This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

+ *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.

+ *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.

+ *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.

+ *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter `http://books.google.com` durchsuchen.

Phys
4z9
06.10

Sammlung Göschen

Maß-, Münz- und Gewichtswesen

von

Prof. Dr. August Blind

YS 427.06.10

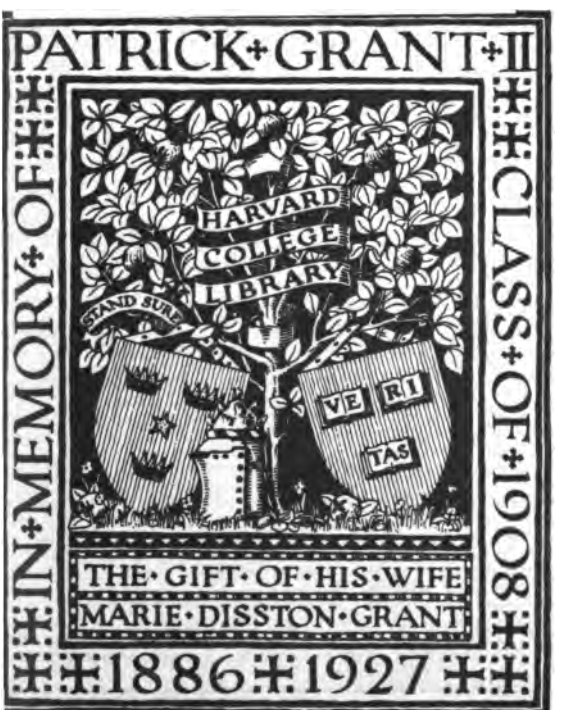
Sammlung Göschen Je in elegantem Leinwandband 80 Pf.
G. J. Göschen'sche Verlagshandlung, Leipzig.

Verzeichnis der erschienenen Bände.

kerbau- u. Pflanzenbaulehre von Dr. Paul Rippert in Berlin u. Ernst Langenbeck in Bochum. Nr. 232.

Analysis, Niedere, von Prof. Dr. Benedikt Sporer in Ehingen. Mit 5 Fig. Nr. 53.

SCIENCE CENTER LIBRARY



Sammlung Göschen

Je in elegantem Leinwandband 80 Pf.

G. J. Göschen'sche Verlagshandlung, Leipzig.

Betriebskraft, Die zweckmäßigste, von Friedrich Barth, Oberingenieur in Nürnberg. 2. Teil: Verschiedene Motoren nebst 22 Tabellen über ihre Anschaffungs- und Betriebskosten. Mit 29 Abbildungen. Nr. 225.

Bewegungsspiele von Dr. E. Kohlrausch, Professor am Kgl. Kaiser-Wilhelms-Gymnasium zu Hannover. Mit 14 Abbild. Nr. 96.

Biologie der Pflanzen von Dr. W. Migula, Prof. an der Forstakademie Eisenach. Mit 50 Abbild. Nr. 127.

Biologie der Tiere I: Entstehung u. Weiterbild. d. Tierwelt, Beziehungen zur organischen Natur v. Dr. Heinr. Simroth, Professor a. d. Universität Leipzig. Mit 33 Abbild. Nr. 131.

— — II: Beziehungen der Tiere zur organ. Natur v. Dr. Heinr. Simroth. Prof. an der Universität Leipzig. Mit 35 Abbild. Nr. 132.

Bleicherei. Textil-Industrie III: Wäscherei, Bleicherei, Färberei und ihre Hilfsstoffe von Wilhelm Massot, Lehrer an der Preuß. höh. Fachschule f. Textilindustrie in Krefeld. Mit 28 Fig. Nr. 186.

Buchführung. Lehrgang der einfachen u. dopp. Buchhaltung von Rob. Stern, Oberlehrer der Öff. Handelslehranst. u. Doz. d. Handelshochschule z. Leipzig. Mit vielen Formularen. Nr. 115.

Buddha von Professor Dr. Edmund Hardy. Nr. 174.

Burgenkunde, Abriß der, von Hofrat Dr. Otto Piper in München. Mit 30 Abbild. Nr. 119.

Chemie, Allgemeine und physikalische, von Dr. Max Rudolphi, Doz. a. d. Techn. Hochschule in Darmstadt. Mit 22 Figuren. Nr. 71.

— **Analytische,** von Dr. Johannes Hoppe. I: Theorie und Gang der Analyse. Nr. 247.

— — II: Reaktion der Metalloide und Metalle. Nr. 248.

— **Anorganische,** von Dr. Jos. Klein in Mannheim. Nr. 37.

— — siehe auch: Metalle. — Metalloide.

Chemie, Geschichte der, von Dr. Hugo Bauer, Assistent am chem. Laboratorium der Kgl. Technischen Hochschule Stuttgart. I: Von den ältesten Zeiten bis zur Verbrennungstheorie von Lavoisier. Nr. 264.

— **der Kohlenstoffverbindungen** von Dr. Hugo Bauer, Assistent am chem. Laboratorium der Kgl. Techn. Hochschule Stuttgart. I. II: Aliphatische Verbindungen. 2 Teile. Nr. 191. 192.

— — III: Karbocyklische Verbindungen. Nr. 193.

— — IV: Heterocyklische Verbindungen. Nr. 194.

— **Organische,** von Dr. Jos. Klein in Mannheim. Nr. 38.

— **Physiologische,** von Dr. med. A. Legahn in Berlin. I: Assimilation. Mit 2 Tafeln. Nr. 240.

— — II: Dissimilation. Mit 2 Tafeln. Nr. 241.

Chemisch-Technische Analyse von Dr. C. Lunge, Professor an der Eidgenöss. Polytechn. Schule in Zürich. Mit 16 Abbild. Nr. 195.

Dampfkessel, Die. Kurzgefaßtes Lehrbuch mit Beispielen für das Selbststudium u. d. praktischen Gebrauch von Friedrich Barth, Oberingenieur in Nürnberg. Mit 67 Figuren. Nr. 9.

Dampfmaschine, Die. Kurzgefaßtes Lehrbuch m. Beispielen für das Selbststudium und den pratt. Gebrauch von Friedrich Barth, Oberingenieur in Nürnberg. Mit 48 Figuren. Nr. 8.

Dampfturbinen, Die, ihre Wirkungsweise und Konstruktion von Ingenieur Hermann Wilda in Bremen. Mit 89 Abbildungen. Nr. 274.

Dichtungen a. mittelhochdeutscher Frühzeit. In Auswahl m. Einltg. u. Wörterb. herausgegeb. v. Dr. Herm. Jantzen, Direktor der Königin Luise-Schule in Königsberg i. Pr. Nr. 137.

Dietrichepen. Kudrun u. Dietrichepen. Mit Einleitung und Wörterbuch von Dr. O. L. Jiriczek, Professor an der Universität Münster. Nr. 10.

Sammlung Göschen

Je in elegantem Leinwandband 80 Pf.

G. J. Göschen'sche Verlagshandlung, Leipzig.

Differentialrechnung von Dr. Frdr. Junker, Prof. a. Karlsgymnasium in Stuttgart. Mit 68 Fig. Nr. 87.

— Repetitorium u. Aufgabensammlung z. Differentialrechnung von Dr. Frdr. Junker, Professor am Karlsgymnasium in Stuttgart. Mit 46 Fig. Nr. 146.

Eddalieder mit Grammatik, Übersetzung und Erläuterungen von Dr. Wilhelm Ranisch, Gymnasial-Oberlehrer in Osnabrück. Nr. 171.

Eisenhüttenkunde von A. Krauß, dipl. Hüttemingen. I. Teil: Das Roheisen. Mit 17 Fig. u. 4 Tafeln. Nr. 152.

— II. Teil: Das Schmiedeisen. Mit 25 Figuren und 5 Tafeln. Nr. 153.

Elektrizität. Theoret. Physik III. Teil: **Elektrizität** u. Magnetismus. Von Dr. Gust. Jäger, Professor a. d. Univers. Wien. Mit 33 Abbildgn. Nr. 78.

Elektrochemie von Dr. Heinr. Danneel, Privatdozent in Breslau. I. Teil: Theoretische Elektrochemie und ihre physikalisch-chemischen Grundlagen. Mit 18 Figuren. Nr. 252.

Elektrotechnik. Einführung in die moderne Gleich- und Wechselstromtechnik von J. Herrmann, Professor der Elektrotechnik an der Kgl. Techn. Hochschule Stuttgart. I: Die physikalischen Grundlagen. Mit 47 Fig. Nr. 196.

— II: Die Gleichstromtechnik. Mit 74 Figuren. Nr. 197.

— III: Die Wechselstromtechnik. Mit 109 Figuren. Nr. 198.

Epigonen, Die, des höfischen Epos. Auswahl aus deutschen Dichtungen des 13. Jahrhunderts von Dr. Viktor Junk, Aktuarius der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien. Nr. 289.

Erdmagnetismus, Erdstrom, Polarlicht von Dr. A. Nippoldt jr., Mitglied des Königl. Preußischen Meteorologischen Instituts zu Potsdam. Mit 14 Abbild. und 3 Tafeln. Nr. 175.

Ethik von Professor Dr. Thomas Achelis in Bremen. Nr. 90.

Exkursionsflora von Deutschland zum Bestimmen der häufigeren in Deutschland wildwachsenden Pflanzen von Dr. W. Migula, Professor an der Forstakademie Eisenach. 1. Teil. Mit 50 Abbildungen. Nr. 268.

— — 2. Teil. Mit 50 Abbildungen. Nr. 269.

Färberei. Textil-Industrie III: Wäscherei, Bleicherei, Färberei u. ihre Hilfsstoffe v. Dr. Wilh. Massot, Lehrer a. d. Preuß. höh. Fachschule f. Textilindustrie i. Krefeld. M. 28 Fig. Nr. 186.

Fernsprechwesen, Das, von Dr. Ludwig Kellstab in Berlin. Mit 47 Figuren und 1 Tafel. Nr. 155.

Filzfabrikation. Textil-Industrie II: Weberei, Wirkerei, Posamentiererei, Spitzen- und Gardinenfabrikation und Filzfabrikation von Prof. Max Gürtler, Direktor der Königl. Techn. Zentralstelle für Textil-Industrie zu Berlin. Mit 27 Fig. Nr. 185.

Finanzwissenschaft v. Präsident Dr. R. van der Borght in Berlin. Nr. 148.

Fischerei und Fischzucht v. Dr. Karl Eckstein, Prof. an der Forstakademie Eberswalde, Abteilungsdirigent bei der Hauptstation des forstlichen Versuchswesens. Nr. 159.

Formelsammlung. Mathemat., u. Repetitorium d. Mathematik, enth. die wichtigsten Formeln und Lehrsätze d. Arithmetik, Algebra, algebraischen Analysis, ebenen Geometrie, Stereometrie, ebenen u. sphärischen Trigonometrie, math. Geographie, analyt. Geometrie d. Ebene u. d. Raumes, d. Different.- u. Integralrechn. v. O. Th. Bürklen, Prof. am Kgl. Realgymn. in Schw.-Gmünd. Mit 18 Fig. Nr. 51.

— **Physikalische,** von G. Mahler, Prof. am Gymnasium in Ulm. Nr. 136.

Fortsetzung auf der 4. Vorsatzseite.

Sammlung Göschen

Maß-, Münz- und Gewichtswesen

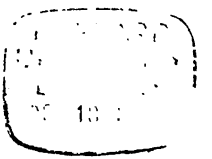
von

Dr. Aug. Blind
Professor an der Handelsschule in Köln

Leipzig
G. J. Göschen'sche Verlagshandlung
1906

Phys 429.06.10
V

Alle Rechte, insbesondere das Übersetzungsrecht, von der Verlagshandlung vorbehalten.



Spamersche Buchdruckerei in Leipzig-R.

Inhaltsverzeichnis.

Seite

Einleitung 6

A. Maße.

I. Maße der Alten.

a) Längenmaße.

Ägypter 12
Araber 13
Juden 14
Griechen 15
Römer 16

b) Flächenmaße 17
Ägypter 18
Juden 18
Griechen 19
Römer 19

c) Hohlmaße 19
Juden 20
Griechen 20
Römer 21

d) Gewichte 22
Griechen 23
Römer 24

II. Metrische Maße 25

III. Alte französische Maße 37

IV. Ältere deutsche Maße 40
a) Längenmaße 42
b) Feldmaße 46
c) Getreidemaße 48
d) Flüssigkeitsmaße 50
e) Gewichte 52

V. Englische Maße 54
Tabelle der Längenmaße 56
Trockenmaße 58
Flüssigkeitsmaße 59
Apothekermaße 60
Gewichte 62

Seite

VI. Sonstige Maße.
a) Vereinigte Staaten von Nordamerika . . . 65
b) Rußland 68
c) Spanien 70
d) Portugal 71
e) Länder des Islams 72
f) China und Japan 73
VII. Zeitmaße 74
VIII. Zählmaße 82
IX. Relative Maße 86

B. Münzen.
X. Allgemeine Begriffe — Deutsche und dänische Münzen 99
XI. Ältere deutsche Münzen 110
XII. Münzgeschichtliches und französisches Münzsystem. 117
XIII. Länder der Frankenwährung 121
a) Der lateinische Münzbund 121
b) Spanien, Rumänien, Serbien, Finnland . . 122
c) Österreich-Ungarn 124
d) Rußland 127
e) Holland 129
XIV. England und die von ihm abhängigen Länder.
a) England 130
b) Vereinigte Staaten von Nordamerika . . . 134
c) Türkei 135
XV. Sonstige Länder.
a) Portugal 136
b) Mexiko 137
c) Mittelamerika 138
d) Colombia 139
e) Ecuador 139
f) Venezuela 139
g) Peru 140
h) Chile 140
i) Bolivien 141
k) Argentinien 141
l) Brasilien 141
m) Paraguay 142
n) Uruguay 142

Seite
o) Ostindien 142
p) Japan 143
q) Korea 144
r) China 144
s) Annam 145
t) Persien 145
u) Siam 146
v) Ägypten 146
XVI. Tabelle der wichtigsten Goldmünzen 147
XVII. Tabelle der wichtigsten Silbermünzen 148
XVIII. Tabelle zur Berechnung des Silberwertes . . 150

Einleitung.

Wer sich denkenden Sinnes auch nur in geringem Grade mit der Kunde der Maße, Gewichte und Münzen beschäftigt, der wird sehr bald einige Beobachtungen allgemeiner Natur machen, die auch durch die wissenschaftliche Forschung als Gesetze bestätigt werden. Den ersten Anlaß zu solchen Beobachtungen geben die Namen, in geringerem Grade auch die Zahlen. In fast sämtlichen Staaten Südamerikas finden wir neben den offiziell eingeführten metrischen Maßen im Kleinverkehr noch heute als Längenmaße die Vara oder Elle, als Hohlmaß die Fanega, als Flüssigkeitsmaß und Gewicht die Arroba, als Geld endlich den Peso. Jedem liegt die Erklärung dieser Erscheinung sofort nahe. Fast alle südamerikanischen Staaten waren ehemals spanische Kolonien, und die frühere politische Abhängigkeit gibt sich noch in den wirtschaftlichen Einrichtungen kund, die häufig die politischen Umwälzungen lange Zeit hindurch überdauern. Von allen wirtschaftlichen Einrichtungen greift aber keine tiefer in das Leben des Volkes ein, als das System der Münzen, Maße und Gewichte. Sehr schwer entschließt sich deshalb ein Staat dazu, hierin eine Änderung zu treffen; lange Fristen stellt er für die völlige Einführung solcher Neuerungen. Aber auch nach Ablauf dieser Fristen schwingen die Erinnerungen an das Alte noch lange nach, häufig ein Menschenalter und mehr. In einem scheinbaren Gegensatze hierzu scheint es zu stehen, daß sich in verschiedenen Staaten neben den einheimischen Maßen fremde im Gebrauch befinden, die sicher nicht vom Staate eingeführt wurden. Wie weit ist nicht der Dollar verbreitet! Wie

vielfach findet sich nicht das englische Yard in Gegenden, die niemals englische Kolonien gewesen sind! Hier haben sich die kommerziell schwächeren Völker dem Gebrauch des stärkeren, das ihren Handel beherrschte, ganz allmählich und ohne vorgehende gesetzliche Bestimmung, rein aus praktischen Rücksichten angeschlossen. Und war es nicht die größere Handelskraft, so war es die höhere Kultur, die mit andern Bildungselementen auch die Grundlagen des Handels von einem Volke auf das andere übertrug. Diese Erscheinung der Abhängigkeit hat etwas Beruhigendes: gibt sie uns doch die Sicherheit, daß die große Menge der Namen und Zahlen kein regelloses Durcheinander bildet, sondern daß sich auch in diesen Dingen ein System befindet. Nicht immer tritt dieses System klar zutage. Dem Forscher liegt es ob, die fehlende Klarheit, soweit dies möglich, zu schaffen.

Diese Klarheit würde man aber nicht erreichen, wenn man ohne weiteres bei ähnlichen Namen auf einen genetischen Zusammenhang der Maße schließen wollte. Unter dem Namen Faß oder Fäßchen, Barril, hatte man früher in verschiedenen Gegenden Frankreichs ein Maß von verschiedener Größe, das in Marseille etwa 224 l faßte. Derselbe Name findet sich in dem englischen Barril von 164 l (auch 148 und 166 l) und dem russischen Botschka von 492 l. Bei der ungemeinen Verschiedenheit der Zahlen darf man an eine Abhängigkeit der verschiedenen Maße voneinander nicht denken, obgleich sie denselben Namen führen. Vielmehr scheinen verschiedene Völker den Namen „Faß" als eine praktische Benennung für ein Flüssigkeitsmaß ganz unabhängig voneinander gewählt zu haben. Ebenso ist es mit dem Namen pes, pied, pies, Fuß, foot für Längenmaße. Doch weist dieser, sowie die verwandten Namen Zoll, inch, cubitus und Elle, Faust, das englische palm

(Handbreite), das noch heute im Pferdehandel gebraucht wird, auf den Zusammenhang der Längenmaße mit den Abmessungen einzelner Teile des menschlichen Körpers hin. Hält man hiermit zusammen die Namen barleycorn = Gerstenkorn, für $^1/_3$ oder $^1/_4$ einer Linie, Gran, von granum das Korn, für ein kleines Gewicht, Tagewerk, für ein Landmaß, so kommt man auf den zweiten wichtigen Grundgedanken, daß man von vornherein die Größen für die Maßeinheiten nicht willkürlich festsetzte, sondern bestimmte Dinge als Vorbild nahm, die jeder mit verhältnismäßiger Leichtigkeit nachmessen konnte, wie die durchschnittliche Länge des menschlichen Fußes, die durchschnittliche Tagesarbeit des pflügenden Ochsen. Das Streben nach einer der Natur entnommenen Maßeinheit zeigt sich also nicht erst, wie man so häufig annimmt, bei der Neuregelung des Münz-, Maß- und Gewichtssystems durch die Französische Revolution; es wohnt vielmehr allen Völkern inne, die selbständig Maßeinheiten festsetzten.

Aber die gleiche Maßeinheit läßt sich nicht gut für alle Größen anwenden. In dem einen Falle würde dies zu große Zahlen liefern. Man wählt daher irgend ein Vielfaches der ursprünglichen Maßeinheit zur neuen Einheit, die als selbständige Größe nun einen besonderen Namen bekommt. Zuweilen leitet man diesen von der Zahl ab, wie in dem Worte Meile, das aus milia (zu ergänzen passuum) entstanden ist. Hier drängt sich die Zahl also mit einer gewissen Gewalt auf. Dreier = 3 Heller, Ztr. = 100 Pfd., hundredweight: heute 112 Pfd. Gilt es, Dinge zu messen, die kleiner sind als die ursprüngliche Maßeinheit, so greift man statt zur Teilung vielfach zu eigenen Bezeichnungen; so sind Unterabteilungen des Fußes, die Handbreite, die Faust, der Finger. Meist muß man jedoch direkt teilen und bedarf dann eines

Zahlensystems. Auch hier erhalten die Teile häufig Namen, die von der Zahl abgeleitet sind, deren Bedeutung aber im Laufe der Zeit manchmal verloren geht. Leicht erkennt man zwar, daß der Name Quart als Hohlmaß ein Viertel bedeutet, in Norddeutschland wohl $^1/_4$ einer Metze, in Bayern $^1/_4$ Kanne, in England $^1/_4$ Gallone. Ganz verloren aber ging die Kenntnis des Namens bei dem Worte Milreïs. Als der römische Kaiser Konstantin das völlig zerfahrene Münz- und Gewichtssystem wieder ordnete, ließ er unter anderem eine Silbermünze prägen, deren Wert dem 1000sten Teile eines Pfundes Gold gleich sein sollte. Sie erhielt daher den Namen $^1/_{1000}$ = miliarense. Im Laufe der Zeiten änderte die Münze ihren Wert, während das Wort Miliarense sich in Milreïs abschliß. Da man nun die richtige Abstammung nicht mehr kannte, in Mil aber die Bedeutung „tausend" fand, so schloß man auf eine Münze Reis, deren tausend ein Milreïs seien. Man ersetzte also die Division durch eine Multiplikation, blieb aber trotz dieser Irrung dem Zahlensystem treu.

Das Beispiel des Milreis macht uns zugleich darauf aufmerksam, daß ein gewisser Zusammenhang besteht zwischen Münze und Gewicht, oder zwischen Wertmesser und Schweremesser. Schon früher suchte man die Einheiten für die verschiedenen Sorten von Maßen in einfache Beziehung zueinander zu bringen. Aber während die Abhängigkeit der Münze vom Gewicht wohl zu allen Zeiten gewahrt blieb, ging der Zusammenhang zwischen den übrigen Einheiten oft verloren. Besonders häufig ist das Gewicht unabhängig vom Raummaß entstanden, wie uns die Namen Gran (von granum das Korn) u. a. zeigen. Aber auch die Hohlmaße, wie Tonne, Bushel und ähnliche, sogar die Flächenmaße, wie der Morgen, d. h. eine Fläche Land, die man in einem Morgen bestellen kann, sind ursprünglich vielfach von den Längenmaßen un-

abhängig. Sehr bald hat man jedoch versucht, sie zu diesen in ein bestimmtes Verhältnis zu bringen. Weil aber bei der ursprünglichen Festsetzung noch ein weiterer Begriff in Frage kam, der örtlich verschieden sein konnte, beim Morgen z. B. die Leistung des Ochsen auf schwererem oder leichterem Boden, so wurde das Verhältnis in verschiedenen Gegenden sehr verschieden. Diese Verschiedenheiten wurden in benachbarten Gegenden um so größer, je geringer der Verkehr der Bewohner untereinander war; sie machten sich aber um so unangenehmer bemerkbar, je höher der Verkehr stieg. In zwei Richtungen hin muß also nach dem Vorhergehenden ein Anschluß der Maße aneinander stattfinden, einmal in bezug auf die größeren und kleineren Maße derselben Größenart zur Messung derselben Größensorte, dann aber ganz besonders auch in der Ableitung der Maße für verschiedene Sorten von Größen (Längen, Flächen, Körper, Gewichte, Münzen) aus einem von ihnen.

Die Ableitung der Maße für dieselbe Größensorte aus einem von ihnen ist sehr einfach, wenn man ein ganz kleines Maß als Einheit wählt; denn dann erhält man die größeren durch einfaches Hinzufügen mehrerer kleiner, was je nach Umständen in eine Multiplikation, also die bewußte Benutzung eines Zahlensystems übergeht. Schwieriger ist die Sache, wenn man aus einem größeren Maße die kleineren ableiten will; denn hierzu ist eine Division nötig, und diese erfordert auf jeden Fall die vorhergehende Kenntnis eines Zahlensystems. Jedes Zahlensystem baut sich auf bestimmten Primzahlen auf; natürlich nimmt man, um die Übersicht nicht zu verlieren, die einfachsten, 2, 3, 5. Es gibt aber kein gebräuchliches System, was nur auf einer Zahl beruht, meist greift man zu Kombinationen der 2 mit einer der anderen Zahlen. Man findet zwar scheinbar das reine Zweiersystem in gewissen englischen Maßen, wie z. B. beim

Tuchmacher, wo 1 yard in 4 quarters, 1 quarter in 4 nails eingeteilt wird. Aber es ist hier weniger das System, als die große Bequemlichkeit, welche in der wiederholten Teilung in zwei gleiche Teile liegt, die zu diesen Einteilungen führte. Das zeigt uns ganz klar der englische Wärmemesser, das Fahrenheitsche Thermometer. Die Zahlen schreiten zwar nach dem Zehnersystem vorwärts; in der Teilung des Abstandes zwischen Gefrierpunkt und Siedepunkt scheint ein Dreiersystem zu liegen, und doch geschieht die ursprüngliche Teilung nach dem Zweiersystem. Bekanntlich ging Fahrenheit bei der Anlage seiner Thermometerskala von einem gewissen künstlichen Gefrierpunkt aus und teilte nun die Entfernung zwischen diesem und dem Gefrierpunkt des Wassers in $32 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2$ gleiche Teile. Diese Einteilung war durch die Bequemlichkeit vorgeschrieben, da es verhältnismäßig leicht ist, eine Strecke wiederholt in je 2 gleiche Teile zu teilen, während jede andere Teilung immer Schwierigkeiten bereitet.

Ähnlich ist aus Bequemlichkeit die von den Babyloniern und Assyriern eingeführte Teilung in 6 gleiche Teile hervorgegangen, die zunächst zur Zeitmessung benutzt wurde. Zur Beobachtung der Sonnenhöhe, welche die Grundlage unserer Zeiteinteilung bildet, bedient man sich, dem rund erscheinenden Himmelsgewölbe entsprechend, naturgemäß des Kreises. Sein Umfang aber läßt sich mit Hilfe des Radius bequem in 6 gleiche Teile teilen. Dies ist auch der Grund, weshalb ein eigentliches Dreiersystem zur Teilung niemals rein auftritt. Wohl ist die Zahl 3 zuweilen bevorzugt bei der Multiplikation, das zeigt uns der Dreier, der als Münze auch bei der dezimalen Teilung noch beliebt ist, das englische yard zu 3 Fuß, das dram zu 3 scruples oder beim Steinkohlengewicht der Sack zu 3 bushels, das Faß (vat) zu 3 sacks.

A. Maße.

I. Maße der Alten.

a) Längenmaße.

Ägypter.

Sehr häufig sind die Einteilungen Sache des Zufalls, besonders dann, wenn die verschiedenen Einheiten von Naturgegenständen genommen werden, die man später in ein einfaches Verhältnis brachte. Wir sehen dies am Ursprung unserer Maße bei den Ägyptern. Genaues Messen der Flächen war in diesem Lande bekanntlich notwendig, weil der Nil bei seinen jährlichen Überschwemmungen an einer Stelle Land fortriß und an einer andern ansetzte, besonders aber auch deshalb, weil durch das Wasser die Landmarken vielfach verwischt wurden (vgl. Ste 18). Man sagt den Ägyptern nach, sie hätten ihre Maße von der Länge des Meridiangrades abgeleitet, und will dies aus gewissen Abmessungen der Pyramiden erkannt haben. Doch ist hierbei zu bedenken, daß die gebräuchlichen, von Naturgegenständen abgeleiteten Längenmaße nicht allzuweit auseinander liegen und daß man leicht eine Übereinstimmung erzielt, wenn man sich mit einer passenden Annäherung begnügt. Charakteristisch ist hierfür die Länge der babylonischen Doppelelle. Sie stimmt nahe überein mit derjenigen des Sekundenpendels, welch letztere seinerzeit von Huyghens als Einheit des Längenmaßes (Zeitfuß) vorgeschlagen war. Erstere maß etwa 390 mm, letzterer 392 mm. Wenn nun der Unterschied von 2 mm auch kaum in Betracht kommt, so wird man trotzdem nicht annehmen, daß die Babylonier ihr Längenmaß dem Sekundenpendel entnommen hatten, da letzteres Jahrtausende später entdeckt wurde. Ebensowenig entnahmen die Ägypter ihre Elle der Länge des Meridiangrades. Sie gingen vielmehr wahrscheinlich von der Länge des Unterarmes aus.

Elle, Fuß, Handbreite und Zoll oder Fingerbreite sind die Maße, die bei allen Völkern des Altertums ebenso wie der Neuzeit wiederkehren, ohne daß zunächst ein Zusammenhang bzw. eine Ableitung des einen aus dem andern bestanden hätte. Erst spät, wenn die innigeren Handelsbeziehungen dazu zwangen, wurde eine solche Berechnung aufgestellt oder wurden fremde Maße übernommen. Am ersten waren die Ägypter zur genauen Messung gezwungen. Freilich kennen wir die Maße nur aus der griechischen Übersetzung. Wir finden bei heutigen Vergleichungen, daß 1 Fuß 307,86 mm war und dem System der Zweiteilung entsprechend in 16 Zoll (Fingerbreiten) geteilt wurde. 4 Fingerbreiten bildeten 1 Handbreite, also 4 Handbreiten 1 Fuß. Der einundeinhalbfache Fuß war die Elle, und 4 Ellen bildeten ein unserer Rute vergleichbares Maß, die Orgyia. Neben dem Fuß finden wir als natürliche Einheit ähnlich, wie heute noch im gewöhnlichen Verkehr der Landbewohner oder auf unseren Generalstabskarten, den Schritt. 4 Schritt bildeten eine Orgyia. Für weitere Entfernungen bediente man sich des Stadiums, das später zu 600 Fuß oder 184,72 m gesetzt wurde. Angenähert $7^1/_2$ Orgyia bilden eine Meile, je 4 Meilen eine Parasange, ein persisches Maß, und 2 Parasangen einen großen Schoinos, der zu 11083,3 m angenommen wird. Den weitesten Einfluß von diesen Maßen erhielt die Parasange.

Araber.

Die Parasange wurde nebst andern von den Arabern übernommen und mit einheimischen Maßen in Übereinstimmung gebracht. Es waren 3 arabische Meilen gleich einer Parasange. Die Gleichung 1 Parasange = 25 ptolemäische Meilen zeigt so recht, daß es sich um Anpassung der Maße aneinander handelt, nicht um eine doppelte Teilung;

denn eine doppelte Fünferteilung ist eine ganz moderne Erfindung. Bemerkenswert ist das Zurückgreifen der Araber auf kleinste, von der Natur hergenommene Maße. Außer der später angewandten ägyptischen Elle gab es nämlich die sogenannte schwarze Elle = 37mal der Breite von 6 Weizenkörnern, in heutigem Maße = 0,5196 m, eine ähnliche Bestimmung, wie wir sie bei den Rabbinern finden. Als kleinstes, für die Alten ungemein kleines Maß erfreut sich die Dicke des Kamelhaares, die 0,6525 mm fein soll, einer gewissen Berühmtheit.

Juden.

Die hebräischen Maße sind wahrscheinlich den ägyptischen entlehnt. Ziemlich sicher gilt dies von der Elle, die in doppelter Form als heilige Elle, entsprechend der königlichen Elle der Ägypter, und als Elle des gemeinen Mannes später der Ursprung der andern Maße wurde. Diese sind nach duodezimalem System dann als deren Teile aufgefaßt, wie folgende Tabelle zeigt:

	Heiliges Maß	Gewöhnl. Maß
Elle — (Ammah) = 2 Spannen	525 mm	450 mm
Spanne — (Sereth) = 3 Handbreiten	262,5 „	225 „
Handbreite — (Tephach) = 4 Fingerbreiten	87,5 „	75 „
Fingerbreite	21,9 „	19 „.

Beide Maße wurden im Salomonischen Tempel aufbewahrt. Zur Vermessung der Ländereien diente die Rute = 6 Ellen; daneben finden wir noch den Schritt, Zoard zu 2 Ellen, und den Sabbaterweg, Kibberath, das heißt die Strecke, welche sich die Israeliten am Sabbat von ihrem Wohnsitze entfernen durften. Nach der Größe des alten Lagers bei der Wanderung aus Ägypten nach Palästina wird er zu 2000 Schritt angenommen; anderswo findet man wohl die Länge 7 Stadien bzw. 6 Stadien (Entfernung des

Ölberges von Jerusalem). Später dringen von den Griechen das Stadium, von den Römern die Meile ein.

Griechen.

Auch über die griechischen Maße in ihrem Verhältnisse zueinander unterrichtet uns am besten eine Tabelle, die zugleich am leichtesten einen Vergleich mit den hebräischen und römischen Maßen gleicher Benennung gestattet.

Wegmaße.

1 Schoinos (ägypt.)	= 60 Stadia	=	11,10 km (auch weniger)
1 Parasanges (pers.)	= 30 „	=	5,55 km
1 Dolichos (Dauerlauf)	= 12 „	=	2,22 „ (auch mehr od. weniger)
1 Milion (röm. Meile)	= 8 „	=	1,48 km
1 Hippikon (Pferdelauf)	= 4 „	=	739,87 m
1 Diaulos (Doppelstadium)	= 2 „	=	369,94 „
1 **Stadion** (Rennbahn)		=	184,97 „

Feldmaße.

1 **Stadion** = 6 Plethra	= 100	Orgyiai	= 184,97 m
1 **Plethron** (Furche)	= 100	Fuß	= 30,83 „
1 Amma (Meßstange, ägypt.)	= 60	„	= 18,50 „
1 Akaina (Rute)	= 10	„	= 3,08 „
1 **Orgyia** (Klafter)	= 6	„	= 1,85 „
1 Bema diplūn (Doppelschritt)	= 5	„	= 1,54 „
1 Xylon	= $4^1/_2$	„	= 1,39 „
1 Bema (Schritt)	= $2^1/_2$	„	= 0,77 „
1 **Pechys** (Elle)	= $1^1/_2$	„	= 0,46 „

Kleinere Längenmaße.

1 **Pechys** (Elle)	= 24 Daktyloi	= 462,4 mm	= 2 Spithamai
1 Pygon „	= 20 „	= 385,3 „	= 5 Palaistai
1 Pygme „	= 18 „	= 346,8 „	
1 **Pūs** (Fuß)	= 16 „	= 308,3 „	
1 **Spithame** (Spanne)	= 12 „	= 231,1 „	= 3 Palaistai
1 Orthodoron	= 11 „	= 211,9 „	
1 Lichas	= 10 „	= 192,7 „	
1 Dichas	= 8 „	= 154,1 „	= 2 Palaistai
1 **Palaiste** (Handbreite)	= 4 „	= 77,1 „	
1 Kondylos (Knöchel)	= 2 „	= 38,5 „	
1 Daktylos (Finger)		= 19,3 „	

Nur die durch den Druck ausgezeichneten Maße gehören dem eigentlichen System an; die übrigen sind zumeist, wie auch die Zusätze in der Tabelle zeigen, von andern Völkern übernommen. Grundmaß ist das Stadium (von ἵστημι stehen), der Weg, den ein rüstiger Mann im Dauerlauf zurücklegen kann, ohne anzuhalten und Atem zu schöpfen. In den verschiedenen griechischen Staaten war es von verschiedener Länge, wurde aber stets in 600 Fuß geteilt. Das Plethron soll ähnlich wie der römische Aktus die Länge der Furche sein, die der Pflugstier in einem Ansatz zieht. Der Unterschied zwischen den verschiedenen Ellen (Pechys, Pygon und Pygme) entspricht den Verhältnissen, wie wir sie später in England und Frankreich finden. Ein ähnlicher Unterschied ist zwischen der eigentlichen Spanne und der ausgestreckten Hand (Orthodoron). Letztere ist nämlich in Vergleich zu ziehen mit dem der Handbreite vergleichbaren Maße, Doron, das später noch zum Messen der Ziegelsteine (vgl. Pentadoron = Fünfhandbreiten-Stein) gebraucht wurde. Doron heißt das Geschenk oder die Gabe, und ein römischer Schriftsteller macht darauf aufmerksam, daß zum Geschenkgeben die flache Hand benutzt wurde. Dichas soll eigentlich die Hälfte der Spanne bedeuten, erscheint aber nach unserer Tabelle etwas größer.

Römer.

Wie sehr sich das römische Maß an das griechische anschloß, dabei aber weniger durch Aufnahme fremder bzw. örtlicher Größen entstellt war, zeigt folgende Tabelle:

Wegmaße.

1 Meile	=	1000 passus	=	1,479 km
1 Stadium	=	125 „	=	184,84 m
1 Passus	=	5 pedes	=	1,48 „
1 Pes (Fuß)			=	0,29 „

Maße der Feldmesser.

1 Actus (Furche)	=	120 pedes	=	35,49 m
1 Pertica (Rute)	=	10 „	=	2,96 „
1 Passus	=	5 „	=	1,48 „

Kleinere Maße.
(Technische Einteilung.)

1 Cubitus	=	24 digiti	=	443,6 mm
1 Palmipes	=	20 „	=	369,7 „
1 Pes	=	16 „	=	295,74 „
1 Palmus	=	4 „	=	73,9 „
1 Digitus			=	18,5 „

Die Grundlage ist der Fuß; aus ihm wird für Wegmaße der Doppelschritt (vgl. gr. Bema diplūn), d. h. die Entfernung von dem Punkte, wo die Spitze des einen Fußes beim Ausschreiten aufgehoben, bis zu dem Punkte, wo sie niedergesetzt wird, abgeleitet. Da diese Länge ungefähr dieselbe ist wie die Elle (Cubitus), so konnte letzteres Maß entbehrt werden. Das Volk teilte den Fuß nach der ihm liebgewordenen Duodezimalteilung, ähnlich wie das Gewicht, und gebrauchte für die Teile auch die gleichen Namen bis zum Sicilicus herunter. Zunächst diejenigen, die gelehrte Studien gemacht hatten, also wohl zuerst die Architekten, dann aber auch die Bauhandwerker, übernahmen die griechische Einteilung in 16 Digiti (Fingerbreiten) und fügten außerdem eine größere und kleinere griechische Elle (Cubitus und Palmipes 1 Fuß und 1 Handbreite) hinzu.

b) Flächenmaße.

Die Flächenmaße haben im Leben der Völker niemals die Bedeutung gewonnen wie die Längenmaße und die Gewichte. Sie kommen nämlich in der Praxis, sowie im Handel des gewöhnlicheu Lebens weniger vor, weil der

Wert einer großen Anzahl von Flächen, die ein Gegenstand des Handels sind, wie Tuche, Papier usw., durch das Längenmaß bestimmt werden können, da sie überall gleiche Breite haben. Andererseits werden viele Handelsgegenstände, bei denen es auf die Fläche ankommt, gewogen, heutzutage gerade Tuche und Papier. Endlich handelt es sich bei vielen Flächen, wie beim Acker, um Arbeitsleistungen, die sich über diese Flächen erstrecken, und deren Messung kann auch auf anderem Wege geschehen. Von dieser anderen Bewertung wurde dann späterhin oft das Maß für die Fläche selbst genommen.

Ägypter.

Für die Ägypter waren die Flächenmaße infolge der Überschwemmungen des Nil von besonderer Bedeutung. Es sind uns deshalb in den Inschriften und sonstigen Überlieferungen die Maße genauer erhalten. Wie auch späterhin, nahm man als Flächeneinheit das Quadrat der Längeneinheit. Das kleinste von den Maßen war das Quadrat der Orgyia, das größte das Quadrat-Stadium. Dabei gehen die Sechserteilung und die Zehnerteilung, welch letztere sich immer mehr ausdehnt, durcheinander. Es kommt an einer Stelle sogar zu einer scheinbaren Dreiteilung. Zur Flächenmessung nahm man nämlich statt des einfachen Plethron, von dem 6 einem Stadium gleich waren, das Diplethron, teilte demnach das Stadium in 3 Diplethra. Das Wort Quadrat läßt man gewöhnlich weg, weil keine Mißverständnisse zu befürchten waren. Die uns überlieferten Maße sind 1 Stadium (34151 qm) = 9 Diplethra (à 3794,56 qm), 100 Schoinoi (à 341,51 qm) = 10000 Orgyiai (à 3,42 qm).

Juden.

Aus dem hebräischen Altertum sind uns nur 2 Flächenmaße bekannt, die beide auf indirekter Messung beruhen:

das Joch, der Scheffel. Das erste, entsprechend unserm Morgen, bezeichnet ein Stück Land, das man in einem Tage mit einem Joch Ochsen pflügen kann. Das letztere war mehr ein schätzungsweises Maß.

Griechen.

Etwas entwickelter ist das System bei den Griechen. Die Einheit bildet der Quadratfuß = 0,0950 qm. 10000 Quadratfuß bilden ein Plethron. Daneben finden wir, wie dies später auch in einzelnen Gegenden Deutschlands der Fall war, unter demselben Namen, Morgen, verschiedene Maße, zur Vermessung verschiedener Ländereien. Das zur Ausmessung der Wiesen benutzte Sokaridis soll 72 Quadratfuß, dasjenige, womit man das Ackerland ausmaß, nur 60 Quadratfuß gehabt haben.

Römer.

Auch bei den Römern bildet der Quadratfuß = 0,0876 qm die Einheit. Daneben bestand als vollständig hiervon unabhängiges Maß das Jugerum, d. h. eine Fläche, die von einem Joch (Jugera) Ochsen in zwei Tagen bestellt werden konnte. Es wurde später 288 000 römischen Quadratfuß = 288 Scripula (= 25 571,5 qm) gleich gesetzt. 2 Jugera bilden ein Heredium, 100 Heredia eine Centuria.

c) Hohlmaße.

Bei den Hohlmaßen der alten Völker läßt sich meist ein Zusammenhang mit den Längenmaßen, auf den das metrische System so großes Gewicht legt, ebensowenig nachweisen, wie eine Herkunft von gewissen durch die Natur gegebenen Größen. Man scheint vielmehr die am häufigsten vorkommenden Gefäße in ihrer durchschnittlichen Größe als Einheiten festgelegt und hinterher in ein numerisches Verhältnis gebracht zu haben. Zugleich finden wir bei den drei

Hauptvölkern — von den Babyloniern und Ägyptern wissen wir nur wenig Zuverlässiges — ein doppeltes Maß, das eine für die festen, das andere für die flüssigen Körper.

Über den Zusammenhang der Maße untereinander unterrichtet uns die folgende Tabelle.

Juden.

1 Chomer (Cor)	= 2 Lethech	= 2 hl
1 Lethech	= 5 Bath	= 1 hl
1 Bath	= 3 Seah	
1 Seah	= 2 Hin	
1 Hin	= 3 Kab[1])	
1 Kab	= 4 Log[1])	
1 Log	= 6,5611 l	

Griechen.

A. Flüssigkeitsmaße.

1 Metretes	= 12 Choës	= 39,39 l
1 Chūs	= 6 Xestes	= 3,283 l
1 Tetarton	= 3 Kyathoi	= 137 ccm
1 Oxybaphon	= $1\frac{1}{2}$ Kyathoi	= 68,4 ccm

B. Trockenmaße.

1 Medimnos	= 6 Hekteus	= 52,532 l
1 Hekteus	= 8 Choinikes	= 8,754 l
(1 Chūs	= 3 Choinikes	= 3,283 l)
1 Choinix	= 2 Xestes	= 1,094 l
1 Xestes	= 2 Kotylai	= 0,547 l
1 Kotyle	= 6 Kyathoi	= 0,274 l

1 Kyathos = 45,6 ccm.

---

[1]) Als Trockenmaß wird das Kab zu 2,1870 l, das Log zu 547,8 ccm angegeben; dies entspricht der Größe eines Chomer von 393,70 l, also fast dem Doppelten der oben angegebenen. Die beiden Größenangaben gehen vielfach durcheinander.

Römer.

Flüssigkeitsmaße.

1 culeus = 20 amphorae = 5,25 hl
1 amphora = 8 congii = 26,26 l
1 urna = 4 congii = 13,13 l
1 congius = 6 sextarii = 3,283 l

Trockenmaße.

1 modius = 16 sextarii = 8,754 l.
1 semodius = 8 sextarii = 4,377 l.

1 sextarius = 12 cyathi = 547 ccm (Xestes)
1 hemina = 6 cyathi = 274 ccm (Kotyle)
1 quartarius = 3 cyathi = 137 ccm (Tetarton)
1 acetabulum = $2^1/_2$ cyathi = 68,4 ccm (Oxybaphon)
1 cyathus = = 45,6 ccm (Kyathos)

Zur Berechnung der hebräischen Maße dienen uns drei Angaben. Am wenigsten genaue Rechnung läßt diejenige zu, nach welcher das Log (Becken, Schüssel) gleich 12 Eierschalen sein soll. Um diesen Inhalt zu bestimmen, legte man in ein bis zum Rande gefülltes Becken 6 Eier und bestimmte nun die Menge des ausgeflossenen Wassers. Eine andere Angabe sagt, das Bath (das Maß) sei dem griechischen Metretes gleich gewesen. Gewöhnlich geht man davon aus, daß das eherne Meer 2000 Bath Wasser gefaßt habe; da nun sein Kubikinhalt etwa 40 cbm war, so wäre das Bath etwa 20 l gleich zu setzen. Ephah = das Runde, Hin = das kleine Gefäß, Seah = das Maß, Lethech = das Ausgeschüttete, Chomer = der Haufen und Cor = das Ausgerundete sind den Urmaßen wahrscheinlich später angegliedert.

Die Größe der griechischen Hohlmaße wird daraus bestimmt, daß die Römer das griechische Maßsystem fast ganz übernahmen. Nur ein römisches Maß, der Sextarius,

wanderte unter dem Namen Xestes nach Griechenland zurück. Ursprünglich sind die griechischen Hohlmaße in den einzelnen Staaten verschieden; als Grundmaß erscheint schon bei Homer der Choinix, das Maß der Tageskost für einen Menschen; ziemlich frühe scheinen die Maße in den Landschaften in Übereinstimmung gebracht worden zu sein, besonders wohl deshalb, weil über richtiges Maß und Gewicht (wenigstens in Athen) genaue Kontrolle geführt wurde.

Das römische Grundmaß ist die Amphora. Früher gebrauchte man an Stelle dieses aus dem Griechischen entlehnten Wortes den Namen Quadrantal d. h. Raum des Quadratfußes, also Kubikfuß; Culeus, das Faß, wurde als Weinmaß gebraucht; der Cyathus (Becher) war die Größe der kleinen Schöpfkelle, womit aus dem Mischkruge in die Trinkgefäße gefüllt wurde. Tatsächlich ist die Amphora, wie sie gewöhnlich im Gebrauche war, etwas größer als ein römischer Kubikfuß. Der oben angegebene genaue Wert ist aus dem römischen Gewichte bestimmt.

d) Gewichte.

Von allen Maßen körperlicher Dinge pflanzt sich das Gewicht am leichtesten international fort; denn die Waren, die nach Gewicht bestimmt werden, dienen am meisten dem internationalen Verkehr. Wird doch auch die Ware, nach der man aller übrigen Waren Wert schätzt, das Geld, durch das Gewicht bestimmt. Das Gewicht hat jedoch einen doppelten Ursprung; einmal wird es, unabhängig von allen anderen Maßen, durch irgendwelche Naturkörper von ziemlich gleichbleibendem Gewicht, meist durch Körner bestimmt. Daraufhin deuten mancherlei zum Teil noch heute gebräuchliche Namen, wie Gran, als ein früheres deutsches Apothekergewicht zu 0,06 g gerechnet. Bei höherer wissenschaftlicher Erkenntnis jedoch brachte man das Gewicht in unmittelbare

Verbindung mit dem Körpermaße, indem man die Schwere einer Raumeinheit Wasser als Einheit des Gewichtes annahm.

So sollen Chaldäer als Gewichtseinheit das Wassergewicht ihres Kubikfußes genommen und zu etwa 30,3 kg heutigen Gewichtes bestimmt haben. Nach anderer Ansicht soll das babylonische Talent dem Gewichte einer Wassermenge gleich sein, die in einer Stunde aus einem würfelförmigen, ehernen Gefäße strömte. Die Größe des Gewichtes läßt sich mit einer gewissen Sicherheit feststellen, da man in Ninive viele bronzene assyrische Gewichte gefunden hat, die in der Form von Löwen und Enten gegossen und mit Keilinschriften versehen sind. Dieses Gewicht ist das Talent, bei den Chaldäern heißt es Kikar = Schwebe. In des Bibel wird es in 60 Minen oder Teile à 60 Schekel (Gewicht) geteilt. Ein solcher Schekel wog also 0,41 g. Daneben finden wir noch ein schweres Talent von fast dem doppelten Gewicht. Doch wurde dieses Gewicht nicht in seiner ganzen Schwere von den Hebräern übernommen, sondern es wog hier nur 58,9 kg. Der Schekel selbst wurde von den Juden noch in 2 Bekah (Halbierung) à 20 Gerah geteilt, so daß also 1 Gerah (Körnchen) angenähert 1 Gramm (0,8) ist.

Griechen.

Wie bei den übrigen Maßen, so gilt auch für das Gewicht der Griechen die Bemerkung, daß in den verschiedenen Staaten das System wohl genau dasselbe war, die Größe der einzelnen Stücke voneinander abwich. Zu allgemeiner Annahme gelangte allmählich das ägineische oder auch attische Gewicht, worin das Talent 36,156 kg wog, die Mine also 602,6 g. Der hundertste Teil der Mine ist die Drachme = 6,026 g. Bei der Solonischen Münzreform wurde die Handelsmine, gleich 138 Silberdrachmen (statt

denn eine doppelte Fünferteilung ist eine ganz moderne Erfindung. Bemerkenswert ist das Zurückgreifen der Araber auf kleinste, von der Natur hergenommene Maße. Außer der später angewandten ägyptischen Elle gab es nämlich die sogenannte schwarze Elle = 37 mal der Breite von 6 Weizenkörnern, in heutigem Maße = 0,5196 m, eine ähnliche Bestimmung, wie wir sie bei den Rabbinern finden. Als kleinstes, für die Alten ungemein kleines Maß erfreut sich die Dicke des Kamelhaares, die 0,6525 mm fein soll, einer gewissen Berühmtheit.

Juden.

Die hebräischen Maße sind wahrscheinlich den ägyptischen entlehnt. Ziemlich sicher gilt dies von der Elle, die in doppelter Form als heilige Elle, entsprechend der königlichen Elle der Ägypter, und als Elle des gemeinen Mannes später der Ursprung der andern Maße wurde. Diese sind nach duodezimalem System dann als deren Teile aufgefaßt, wie folgende Tabelle zeigt:

	Heiliges Maß	Gewöhnl. Maß
Elle — (Ammah) = 2 Spannen	525 mm	450 mm
Spanne — (Sereth) = 3 Handbreiten	262,5 „	225 „
Handbreite — (Tephach) = 4 Fingerbreiten	87,5 „	75 „
Fingerbreite	21,9 „	19 „.

Beide Maße wurden im Salomonischen Tempel aufbewahrt. Zur Vermessung der Ländereien diente die Rute = 6 Ellen; daneben finden wir noch den Schritt, Zoard zu 2 Ellen, und den Sabbaterweg, Kibberath, das heißt die Strecke, welche sich die Israeliten am Sabbat von ihrem Wohnsitze entfernen durften. Nach der Größe des alten Lagers bei der Wanderung aus Ägypten nach Palästina wird er zu 2000 Schritt angenommen; anderswo findet man wohl die Länge 7 Stadien bzw. 6 Stadien (Entfernung des

Ölberges von Jerusalem). Später dringen von den Griechen das Stadium, von den Römern die Meile ein.

Griechen.

Auch über die griechischen Maße in ihrem Verhältnisse zueinander unterrichtet uns am besten eine Tabelle, die zugleich am leichtesten einen Vergleich mit den hebräischen und römischen Maßen gleicher Benennung gestattet.

Wegmaße.

1 Schoinos (ägypt.)	= 60 Stadia	=	11,10 km (auch weniger)
1 Parasanges (pers.)	= 30 „	=	5,55 km
1 Dolichos (Dauerlauf)	= 12 „	=	2,22 „ (auch mehr od. weniger)
1 Milion (röm. Meile)	= 8 „	=	1,48 km
1 Hippikon (Pferdelauf)	= 4 „	=	739,87 m
1 Diaulos (Doppelstadium)	= 2 „	=	369,94 „
1 **Stadion** (Rennbahn)		=	184,97 „

Feldmaße.

1 **Stadion** = 6 Plethra	= 100	Orgyiai	= 184,97 m
1 **Plethron** (Furche)	= 100	Fuß	= 30,83 „
1 Amma (Meßstange, ägypt.)	= 60	„	= 18,50 „
1 Akaina (Rute)	= 10	„	= 3,08 „
1 **Orgyia** (Klafter)	= 6	„	= 1,85 „
1 Bema diplūn (Doppelschritt)	= 5	„	= 1,54 „
1 Xylon	= $4^1/_2$	„	= 1,39 „
1 Bema (Schritt)	= $2^1/_2$	„	= 0,77 „
1 **Pechys** (Elle)	= $1^1/_2$	„	= 0,46 „

Kleinere Längenmaße.

1 **Pechys** (Elle)	= 24 Daktyloi	= 462,4 mm	= 2 Spithamai	
1 Pygon „	= 20 „	= 385,3 „	= 5 Palaistai	
1 Pygme „	= 18 „	= 346,8 „		
1 **Pūs** (Fuß)	= 16 „	= 308,3 „		
1 **Spithame** (Spanne)	= 12 „	= 231,1 „	= 3 Palaistai	
1 Orthodoron	= 11 „	= 211,9 „		
1 Lichas	= 10 „	= 192,7 „		
1 Dichas	= 8 „	= 154,1 „	= 2 Palaistai	
1 **Palaiste** (Handbreite)	= 4 „	= 77,1 „		
1 Kondylos (Knöchel)	= 2 „	= 38,5 „		
1 Daktylos (Finger)		= 19,3 „		

Größen mit hinreichender Genauigkeit zu messen. Eben die Unmöglichkeit genauer Messung hatte früher stets dazu geführt, die Einheit des Maßes von organischen Größen herzunehmen. Das Wesen des Organischen besteht aber in der Veränderlichkeit; nicht zwei organische Körper oder Körperteile sind einander genau gleich. Keine einzelne auch noch so genaue Messung kann den Anspruch erheben, ein Normalmaß zu liefern; alle gefundenen Maße sind Durchschnittsmaße. Da aber die Möglichkeit der Messung unserer unveränderlichen Größen eben durch den Aufschwung der Physik gegeben war, so ist erklärlich, daß ein Physiker der erste war, der einen brauchbaren Vorschlag in dieser Richtung machte.

Huyghens, der Erfinder der Pendeluhr, schlug im Jahre 1664 (bez. 73) vor, den 3. Teil der Länge des einfachen, mittlere Zeit schlagenden Sekundenpendels als „Zeitfuß" einem natürlichen Maßsystem zugrunde zu legen. Dieser Vorschlag wurde wieder aufgenommen, als man im Jahre 1790 in Frankreich ein neues Maßsystem aufstellen wollte. Doch erhoben sich bald Stimmen dagegen, weil die Reinheit des Systems räumlicher Maße durch Einmischung eines fremden Elementes, nämlich der Zeit, getrübt werde, und weil außerdem die zugrunde liegende Zeiteinheit willkürlich gewählt sei. Man schlug daher vor, den 10 millionsten Teil eines Erdmeridianquadranten als Einheit zu wählen, und eine Kommission erhielt den Auftrag, einerseits den Gradbogen zwischen Barcelona und Dünkirchen ausmessen, andrerseits die Länge des Sekundenpendels feststellen zu lassen. Auf Grund solcher Untersuchungen wurde durch Gesetz vom 25. VI. 1800 das neue Maß, Meter genannt, zu 443,2959 Pariser Linien bestimmt. Es steht also schließlich auch das neue Maß mit dem alten in innigster Verbindung. Auf Vorschlag des holländischen Gelehrten

van Swinden bezeichnete man die Vielfachen des Meters sowohl wie auch der von ihm abgeleiteten Maße, mit Ausnahme des Geldes, durch die Vorsetzung des griechischen Namens Deka = 10, Hekto = 100, Kilo = 1000, Myria = 10000, ihre Teile jedoch durch Vorsetzung der lateinischen Wörter Deci = $^1/_{10}$, Centi = $^1/_{100}$, Milli = $^1/_{1000}$, (Dixmilli = $^1/_{10000}$). Doch sind nicht alle diese Vorsilben bei allen Maßen in Gebrauch (vgl. S. 33).

Gleichzeitig wurde ein Stab aus Platin (Platiniridium) von 1 m Länge, 25 mm Breite und 4 mm Dicke hergestellt, dessen Enden genau bei 0° genau den Abstand der Längeneinheit haben sollten. Als Flächeneinheiten nahm man die Quadrate der Längeneinheiten, führte aber daneben für das Quadrat von 10 m Seitenlänge, also von 100 qm Inhalt, den Namen Are (area = die Fläche) ein. Ähnlich geschah es mit dem Hohlmaß, wo ein Würfel von 10 cm Seitenlänge als neue Einheit den Namen Liter erhielt. Das Gewicht eines Liters reinen Wassers im Zustande seiner angenähert größten Dichtigkeit bei 4° Celsius wurde als Einheit des Gewichtes unter dem Namen Kilogramm gewählt. Ein Platinstück in dieser Größe wurde gleichfalls im Staatsarchiv zu Paris niedergelegt. Genau gleiche Kopien des Meters und Kilogramms befinden sich im Bureau des longitudes. Nach unserer heutigen Kenntnis ist das Meter nicht genau der 10millionste Teil des Erdmeridianquadranten; es müßte als solcher nach Bessels Untersuchungen 443,334 Pariser Linien sein, ist also angenähert $^1/_{10000}$ zu kurz. Dies hat zwar praktisch keine Bedeutung; denn auch größere Längen können für gewöhnlich nicht auf $^1/_{10000}$ angegeben werden. Aber die wissenschaftliche Definition ändert sich, sofern als man sagen muß:

Das Meter ist die Länge des im Conservatoire des arts et des métiers unter dem Namen „mètre

des Archives" aufbewahrten Maßstabes bei der Temperatur des schmelzenden Eises, eine Länge, die ungefähr dem 10millionsten Teile eines Erdmeridianquadranten entspricht.

Nur langsam fand das neue System Einführung. Man ging sogar stellenweise wieder davon ab in Gegenden, wo es unter Napoleon I. eingeführt worden war; außer in Frankreich erhielt es sich in Belgien und Holland, wo es 1821 offiziell bestätigt wurde. In den einzelnen Ländern gelangte es in folgender Reihenfolge zur Annahme: 1836 Griechenland, 1852 (bzw. 1876) Österreich-Ungarn, 1857 Preußen und ein großer Teil von Norddeutschland, 1857 Spanien, 1862 Uruguay, 1868 Portugal und der Norddeutsche Bund, 1870 Italien und Württemberg, 1871 Bayern, 1872 ganz Deutschland, 1873 Ägypten, 1874 Brasilien und die Türkei, 1875 Argentinien, 1877 Schweiz, 1879 Serbien, 1882 Rumänien, 1884—89 Mexiko (und Großbritannien vgl. Ste 81), 1885 Japan, 1889 Bulgarien.

Der Einführung des metrischen Systems in Deutschland waren schon lange Zeit vorher Bestrebungen vorhergegangen, in die Unmenge der Maße, Münzen und Gewichte eine gewisse Einheit zu bringen. Besonders wollte man dem überaus großen Übelstande abhelfen, daß mit demselben Namen an den verschiedenen Orten verschieden große Maße bezeichnet wurden. Schon im Jahre 1806 hatte Württemberg einheitliche Vorschriften über Maße und Gewichte erlassen; ihm folgte 1809 Bayern, 1810 Baden, 1816 Preußen und später noch andere Staaten. Doch waren die großen Verschiedenheiten in bezug auf die Einheiten noch zum geringsten Teile beseitigt und erwiesen sich namentlich störend bei Abschluß der Zollvereinsverhandlungen. In den Zollvereinsverträgen des Jahres 1833 erklärten daher alle vertragschließenden Staaten, auf Einführung eines gemeinsamen

Maßes hinwirken zu wollen. Als erstes praktisches Resultat dieser Verhandlungen sehen wir im Jahre 1856 die Einführung des Zollpfundes zu 500 g. Die Halbheit, die in dieser Einführung des halben Kilogramms an Stelle des ganzen lag, wurde noch vermehrt durch die verschiedene Einteilung in den verschiedenen Ländergruppen. Preußen und Sachsen teilten es in 30 Lot, Hannover, Oldenburg, Hamburg in 10, die übrigen Zollvereinsstaaten in 32 Lot. Um zu einem vollständig einheitlichen Systeme der Maße zu gelangen, welches auch der deutschen Eigenart gerecht würde, hatte man die verschiedenen Einheiten für das Längenmaß vorgeschlagen, so den Schritt willkürlich zu $^4/_5$ m festgesetzt, die Elle gleich dem 10 millionsten Teile des mittleren Erdhalbmessers, den Huyghensschen Zeitfuß, ferner einen Fuß, der $^1/_{24000}$ oder $^1/_{25000}$ der geographischen Meile sein sollte, und einen Fuß von solcher Größe, daß der Würfel derselben genau 50 Zollpfund Wasser fasse. Eine von Österreich und verschiedenen anderen deutschen Staaten (Preußen nicht) beschickte Kommission unterbreitete am 30. April 1861 der Bundesversammlung ein Gutachten, welches das Meter als Maßeinheit und ein auf Grund dieser Annahme aufgebautes System zur Annahme empfiehlt. Eine im Jahre 1865 zu Frankfurt a. M. auf Veranlassung der damaligen deutschen Bundesversammlung zusammengetretene Kommission legte diesen Beschluß ihren Beratungen zugrunde, und so wurde er zugleich die Grundlage der Maß- und Gewichtsordnung für den Norddeutschen Bund vom 17. Aug. 1868. Interessant sind die Gründe, welche die Kommission für die Einführung des Meters anführt. Sie sind meist sehr charakteristischer Natur. Einer der wichtigsten ist der, daß dieses Maß weiter verbreitet sei als irgend ein anderes Maß der Erde, und daß besonders handelswichtige Nachbarstaaten sich desselben bedienten, wie Frankreich, Belgien und

Holland. Der Hinweis auf England bzw. der Vorschlag, den englischen Fuß als Einheit einzuführen, wird damit widerlegt, daß in England selbst das Fortbestehen des dort jetzt üblichen Maßsystemes keineswegs unbedingt sicher scheine. Freilich ist schon der 50. Jahrestag der Pariser Weltausstellung (1855), auf welcher die internationale Gesellschaft zur Erlangung eines gleichförmigen Dezimalsystems für Maße, Gewichte und Münzen gegründet wurde, verflossen, ohne daß in England auch nur ein Schritt nach dieser Richtung weiter geschehen sei. Vielleicht wird man vorher auch den 50. Jahrestag der Versammlung zu Bradfort (10.—12. X. 1859) erleben, der Versammlung, auf der ausdrücklich beschlossen wurde, das Meter, das Liter und das Gramm als die Einheiten des Maß- und Gewichtssystems anzunehmen. Damals machte Rußland schon seinen Übergang zum metrischen System von dem Vorantritt Englands abhängig. Als weitere Gründe für die Einführung des Systems in Deutschland führt die Kommission an:

Nicht nur in der Wissenschaft sei das metrische Maß schon ganz allgemein an Stelle des früheren Fußmaßes getreten, sondern auch praktisch finde es Anwendung, da in den polytechnischen Schulen nach diesem Maße konstruiert werde; die durch den Münzvertrag von 1857 angegebenen Dimensionen würden in diesem Metermaße ausgedrückt; endlich daß auch verschiedene Handwerker, als welche Schuster, Schneider und Modistinnen genannt werden, ihre Maßstäbe metrisch geordnet hätten. Für die übrigen sei das Meter aber bequemer, weil die einen bei seiner Einführung neben dem Fuß ein größeres Maß, wie Elle, Klafter und dergleichen, nicht bedürften, um unbequeme Zahlen zu vermeiden, die anderen hinwiederum beim Gebrauch des cm und mm an Stelle der größeren Zoll und Linie die Brüche vermeiden

könnten; denn bei ihnen gäben die ganzen cm bzw. mm schon eine hinlängliche Genauigkeit. Dazu komme, daß das Kilogramm im Zollpfund schon tatsächlich eingeführt sei.

Die Widerlegung verschiedener Einwände ist so interessant und noch heute von solchem Interesse, daß sie hier wörtlich angeführt werden möge.

„Der Einwand, daß das Meter kein natürliches Maß sei, wird durch die Betrachtung widerlegt, daß es genau genommen ein natürliches Maß nicht geben kann, weil keine natürliche Größe unveränderlich ist. Man könnte von einem natürlichen Maße nur dann sprechen, wenn es in der Natur einen solchen unveränderlichen Körper mit solchen Dimensionen gäbe, die das Nachmessen ermöglichten. Jede erst zu messende Größe kann, strenggenommen, nicht als Naturmaß betrachtet und als Urmaß aufgestellt werden; denn jeder Fortschritt in der Technik der Physik würde, wenn auch immer eine genauere, so doch zugleich eine andere Größe des Urmaßes liefern. Das Urmaß des Meters entspricht also allerdings nicht mehr ganz genau der für das Meter ursprünglich aufgestellten Definition; dessenungeachtet ist das Meter ein ebenso genau bestimmtes Maß, als der Platinstab genau und unveränderlich seine Gestalt beibehält. Auch ist gewiß, daß, welche Längeneinheit man auch wählen wollte, man immer in einer und derselben Lage wäre, man würde nur immer einen Stab niederlegen können, von dessen Größe und Unveränderlichkeit die Größe und Unveränderlichkeit des Urmaßes abhängt.

Daß die Größe des Meters so beträchtlich von dem seit alten Zeiten üblichen Fußmaße abweicht, ist als eine sehr üble Eigenschaft desselben getadelt worden. Man hat damit die Behauptung verbunden, es sei der Fuß als Maßeinheit so innig mit den Vorstellungen und Begriffen des Volkes verbunden, daß man dem letzten keine so sehr von dem Fuße

verschiedene Größe, wie das Meter (in Wirklichkeit) ist, darbieten könne. Man ist so weit gegangen, zu glauben, der Fuß sei von der Natur selbst als Grundmaß aufgestellt, und man begehe eine Naturwidrigkeit, wenn man ihn durch eine größere Einheit verdrängen wolle.

Allein bekanntlich mißt ein ausgewachsener Mannesfuß ungefähr 255 Millimeter, während die deutschen Fußmaße (abgesehen vom Großherzogtum Hessen) zwischen 282 und 316 Millimeter sich bewegen, ein Beweis, daß die wirkliche Länge des Menschenfußes hierbei nur sehr entfernt zum Vorbilde genommen worden ist, was auch um so bestimmter hervortritt, wenn man sich des alten Pariser Fußes, 324,8 Millimeter, des venezianischen Fußes, 347,7 Millimeter, des Fußes in Brescia, 475,4 Millimeter, des vormaligen piemontesischen Fußes (Piede liprandro), 513,7 Millimeter usw., erinnert.

Sollte der Fuß im allgemeinen als auf einem Gebote der Natur beruhend angesehen werden, so müßte man konsequent annehmen, es sei auch die Natur, welche jedem einzelnen Lande seine ganz besondere, oft so sehr von den andern abweichende Fußgröße vorgeschrieben habe. Man muß sich hüten, in einer alten, festgewurzelten Gewohnheit eine Naturnotwendigkeit zu erblicken; gegen die letztere darf man nicht verstoßen; aber die erstere muß weichen, wenn die Vernunft etwas Besseres an die Stelle zu setzen hat, und sie weicht auch wirklich, sobald das Neue sich durch seine Zweckmäßigkeit und Nützlichkeit empfiehlt."

Mit dem Namen Stab, der an Stelle des nichtdeutschen Wortes Meter vorgeschlagen war, ist die Kommission nicht einverstanden, weil sie der Ansicht huldigt, daß internationale Größen auch internationale Namen haben müßten. Zudem klingt ihr das Wort Meter ebensogut deutsch wie manche andere ähnliche Bildungen und findet sich schon in vielen

Wörtern, wie: „Barometer, Thermometer, Gasometer, Geometer". Der Wunsch der Kommission, es möge das im Bergwesen gebräuchliche Lachter fürderhin zu 2 Meter gerechnet werden, hat sich nicht erfüllt; vielmehr sind noch eine Menge verschiedener großer Lachter im praktischen Gebrauch.

Die ursprünglich nur für den Norddeutschen Bund bestimmte Ordnung wurde schon durch die Bundesverträge des Herbstes 1870 auf Württemberg, Baden und diejenigen Teile von Hessen, welche südlich des Main liegen, sowie 1871 auf Bayern ausgedehnt, und am 1. Juli des Jahres 1875 auch in Elsaß-Lothringen eingeführt.

Die Bezeichnungen Stab für Meter, Neuzoll für Zentimeter, Kanne für Liter, Schoppen für $^1/_2$ Liter, Faß für ein Hektoliter, Scheffel für $^1/_2$ Hektoliter, Neulot für 15 Gramm und Pfund für 500 Gramm, die eine Zeitlang bestanden, sind wieder abgeschafft worden.

Demnach gilt in ganz Deutschland das Meter (m), welches in 100 Zentimeter (cm) à 10 Millimeter (mm) eingeteilt wird.

Doch belegt man für die Messung ganz kleiner Größen in der Mikroskopie $^1/_{1000}$ mm mit dem Namen Mikron und bezeichnet diese Größe mit dem griechischen Buchstaben μ. Für $^1/_{1000}$ Mikron oder ein Milliontel eines Millimeters hat man wohl auch den Namen: Mikromillimeter eingeführt. 1000 m heißen ein Kilometer; es sind also auch hier das Dekameter, welches man eine Zeitlang unter dem Namen Kette einführen wollte, wie das Hektometer ausgefallen. Auch das Myriameter = 10 km, das man eine Zeitlang an Stelle der alten Meile setzen wollte, hat keine Aufnahme gefunden; der Name Meile ist vielmehr geblieben und wird für eine Länge von 7500 m angewandt. Als Normalmaß wurde das im Besitze der preußischen Regierung, jetzt im Gewahrsam der Kaiserlich Deutschen Normal-

Eichungs-Kommission befindliche Platina-Meter festgesetzt, das durch eine im Jahre 1863 von Preußen und Frankreich ernannte Kommission zu 1,00000301 m des mètre des archives gefunden worden ist.

Nachdem eine große Anzahl von Staaten das metrische System angenommen hatte, erwies es sich als nützlich, das Metermaß einer internationalen Kommission zu unterstellen. Der hierauf bezügliche Vertrag wurde am 20. V. 1875 von den Vertretern der folgenden Staaten: Deutschland, Österreich-Ungarn, Belgien, Brasilien, Argentinische Republik, Dänemark, Spanien, Vereinigte Staaten von Nordamerika, Frankreich, Italien, Peru, Portugal, Rußland, Schweden und Norwegen, Schweiz, Türkei, Venezuela unterzeichnet. Brasilien hat die Konvention nicht ratifiziert, obschon es an der betreffenden Konferenz beteiligt war. Allen übrigen Staaten ist der Beitritt zur Konvention offengehalten; bisher haben hiervon Serbien, Rumänien, Großbritannien, Japan und Mexiko Gebrauch gemacht. Diese in Paris konstituierte Kommission führt den Namen: „Internationales Bureau für Maß und Gewicht".

Im Park von St. Cloud bei Sèvres wurde ein Pavillon errichtet, worin das mit allen Hilfsmitteln der Technik ausgerüstete Bureau seinen Sitz hat, um der Aufgabe zu genügen:

1. Sämtliche Vergleichungen und Verifikationen der neuangefertigten Normalmaßstäbe (Prototype) jetzt und in Zukunft auszuführen.

2. Die neuen internationalen Prototype aufzubewahren.

3. Die neuen Prototype mit den nicht metrischen in den verschiedenen Ländern und in den Wissenschaften gebräuchlichen oder gebräuchlich gewesenen zu vergleichen.

4. Die Vergleichungen sämtlicher Präzisionsmaße und Gewichte auszuführen, deren Beglaubigungen von Regie-

rungen, Behörden, gelehrten Gesellschaften und Privaten gewünscht wird.

Nach den Angaben des französischen Chemikers St. Claire-Deville wählte man als Material für die neuen Maßstäbe eine Mischung von 90 % Platin und 10 % Iridium. Aber erst nach längeren Arbeiten gelang es, vollkommene Stäbe zu erhalten, die von der im September 1899 in Paris zusammengetretenen „Generalkonferenz für Maß- und Gewichts-Einheiten" als metrische Maße sanktioniert und in dem internationalen Bureau niedergelegt wurden. Die ursprünglichen, französischen Prototype haben also ihre Geltung verloren und werden nur noch als historische Erinnerungsstücke aufbewahrt. Gleichzeitig wurden aber die erforderlichen gleichartigen für die einzelnen Staaten hergestellten Kopien, die sogenannten nationalen Prototype, als legale Vertreter der internationalen Prototype sanktioniert und ihre Beziehungen zu den internationalen Prototypen festgestellt. Die neuen Maßstäbe haben einen angenähert xförmigen Querschnitt, der insbesondere Sicherheit gegen Veränderungen bieten soll, und sind hergestellt von Johnson, Matthey & Cie. in London. An ihren Enden befinden sich Striche, und die Entfernung zwischen den Mitten dieser Endstriche stellt die Länge des Meters dar. Der Normalmeterstab führt die Bezeichnung m. Das dem Deutschen Reiche überwiesene Metermaß hat die Nummer 18 und wird durch die Gleichung bestimmt:

$$1\ \mathrm{m} - 1{,}0\ \mu + \alpha\ \mathrm{T},$$

wobei $\mu = 1$ Mikron, $\alpha = 0{,}0000086$ den Ausdehnungskoeffizienten für Platin und T die Temperatur bedeutet. Es ist also lang bei

—	15°	0,999 m	bei 15° 1,000012 90 m
	0°	0,999999 m	„ 116,4° 1,001 m
+	0,12°	1,000000032 m	

Es wird aufbewahrt im Gewahrsam der Kaiserlichen Normal-Eichungs-Kommission in Berlin.

Die ursprüngliche Grundlage unseres Gewichtes, das Kilogramme des Archives, wird ebenfalls im Garten von St. Cloud aufbewahrt. Es ist ein Zylinder aus Platin, von Tortin in Paris angefertigt, der das oben beschriebene Gewicht haben soll. Doch ist die Abweichung vom theoretischen kg noch viel größer, als die des Urmetermaßstabes vom theoretischen Meter, weil es ungemein schwer ist, Wasser mit der erforderlichen Genauigkeit zu wiegen. Das alte deutsche Normalkilogramm, das sich jetzt im Besitz der Normaleichungskommission befindet, wurde im Jahre 1870 von einer preußisch-französischen Kommission mit dem Kilogramme prototype des Archives verglichen und zu 0,999999842 kg befunden. An Stelle des Kilogramme des Archives trat im Jahre 1880 ein von der oben schon genannten Londoner Firma Johnson, Matthey & Cie. aus derselben Legierung wie der Meterstab gefertigtes Kilogramm K, das mit dem ersteren als identisch zu betrachten ist. Das der preußischen Regierung von der Generalkommission überwiesene

Urgewicht No. 29 = 1 kg + 0,053 mg + 0,002 mg

ist ein Kreiszylinder, dessen Höhe und Durchmesser je 39 mm sind. In Deutschland müssen sämtliche Maße, Gewichte und Wagen vom Eichmeister auf ihre Richtigkeit geprüft und, wenn sie richtig befunden sind, in ganz genau bestimmter Weise gestempelt werden. Stellt sich bei späteren Nachrevisionen eine inzwischen entstandene Abweichung heraus, so sind die betreffenden Gegenstände einzuziehen. Um die Richtigkeit prüfen zu können, besitzt das Eichamt Normalmaße zweierlei Art: Gebrauchsnormale und Kontrollnormale. Die ersteren dienen zum unmittelbaren Vergleich mit den zur Eichung eingereichten

Stücken. Zu jedem Satze richtiger Maße gehören dabei noch zwei Sätze Fehlermaße, um schnell und genau feststellen zu können, ob die Abweichungen sich innerhalb der erlaubten Grenzen halten.

Der Stempel der Behörde, die diesen Beglaubigungsschein ausgestellt hat, wird den Etuis aufgedrückt, in denen die Kontrollnormale aufbewahrt werden. Zur Prüfung der Kontrollnormale endlich besitzt jede Aufsichtsbehörde Hauptnormale, für die ähnliche Vorschriften gelten, wie für die Kontrollnormale.

III. Alte französische Maße.

Da die Länge des Meters in alten Pariser Linien ausgedrückt wurde, so beruht seine Bestimmung auf der alten Toise de Pérou, welche die Grundlage des alten französischen Maßes bildet. Um nämlich gewisse Unsicherheiten in bezug auf die Gestalt der Erde zu heben, sollten zwei Gradmessungen, die eine in Peru, die andere in Lappland, angestellt werden. Zu dem Zwecke wurden die damals in Frankreich üblichen Längenmaße, besonders die Toise (ursprünglich ein Lyoner Maß) einer genaueren Revision unterzogen, und es wurden für die beiden Expeditionen zwei möglichst genaue Maßstäbe angefertigt. Der nach Lappland gebrachte wurde auf der Rückreise beschädigt; der andere dagegen stellte seitdem das französische Urmaß dar. Es war im Jahre 1725 von Langlais aus Eisen angefertigt und hatte seine richtige Länge bei 13° R ($16^1/_2$° C). Seine Länge ist 1,949 m. Der sechste Teil der Toise hieß der Fuß (Pied de Roi), eingeteilt in 12 Zoll (Pouces) à 12 Linien (Lignes). Als Übergang von diesem alten Maße war bis 1840, für den Kleinverkehr bis zum Jahre 1841 eine Toise erlaubt, die genau 2 m lang und in gleicher Weise eingeteilt war. Diese Maße führen den Beinamen usuelle.

Neben diesen gesetzlich festgestellten und überall zulässigen Maßen waren örtlich, namentlich in den großen Handels- und Industriestädten, noch solche von abweichender Größe im Gebrauch. Hauptsächlich gilt dies für Gegenstände, die an diesen Plätzen besonders viel gehandelt wurden, wie Wein und Öl in Lyon und Marseille, Wein und Branntwein in Bordeaux; anderseits machten sich auch die Einflüsse der Staaten, nach denen der Handel sich hinwandte, wie Holland und England, in Rouen bemerkbar.

Eine Übersicht über die wichtigsten dieser Maße gibt die nachstehende Tabelle.

1. Längenmaße.

Pied de roi = 324,8394 mm à 12 (10) pouces à 12 (10) lignes à 10 traits, pied usuelle = 0,333 m.

Aune de Paris 1,18845 m, aune usuelle[1]) = 1,2 m, de Lyon[2]) = 1,1742 m, brasse = 5 pieds = 1,62420 m.

Toise = 6 pieds; t. de Perou = 1,949 m, usuelle = 2 m.

Perche (Rute = lat. pertica) = 18 pieds = 5,84711 m
Feldmaß = 22 „ = 7,14647 „
Staatsmaß = 20 „ = 6,49679 „

Lieue (de 25 au degré) = $4444\frac{4}{9}$ „
„ marine (de 20 „ „) = $5555\frac{5}{9}$ „
„ moyenne (de $22\frac{1}{2}$ „ „) = $4938\frac{22}{81}$ „
„ de poste = 2200 toises = 4287,88 „

Poste = 2 lieue de poste, 1 mile de poste = $\frac{1}{2}$ lieue de poste.

2. Flächenmaße.

Pied carré = 1055,206358 qcm.

---

[1]) Von 1804 bis Ende 1839 bzw. 1840. [2]) Die Lyoner Seidenelle stimmt in den 4 Dezimalen mit der aune de Paris überein.

Perche carrée: Feldmaß = 34,1886 qm, Staatsmaß = 51,079188 qm, Landmaß = 42,208254 qm.
Arpent = 100 perches carrées 34,188686 a, bezw. 51,079188 a, bezw. 42,208254 a.

3. Hohlmaße für feste Körper.

1 Boisseau à 16 litrons: 13,00831[1]).
1 Sétier à 12 boisseaux = 1,5600 hl für Getreide (außer Hafer), Mehl, Hülsenfrüchte, Kalk
à 24 boisseaux = 3,1220 hl für Hafer
à 16 „ = 2,0813 „ „ Salz
à 32 „ = 4,1627 „ „ Holzkohlen.
1 Muid = 12 sétiers der verschiedenen Maße.
Als mesure usuelle sind bis 1859 ein boisseau zu 12,5 l, sowie das Liter, beide mit badischer Teilung gebraucht worden.

4. Flüssigkeitsmaße.

1 Muid	à 2	feuilletes	=	2,6822 hl
1 Feuilletes	à 2	quartants	=	1,3411 „
1 Quartant	à 9	sétiers	=	67,0549 l
1 Sétier	à 4	pots	=	7,4505 „
1 Pot	à 2	pintes	=	1,8626 „
1 Pinte	à 2	chaupines	=	0,9313178 l[2])
1 Chaupine[3])	à 2	demi sétiers	=	465,6589 ccm
1 Demi sétier			=	232,8295 „

5. Gewicht.

1 Tonneau de mer[4])	=	2 milliers	= 979,1116 kg
1 Millier	=	100 quintaux	= 489,5058 „
1 Charge[5])	=	3 quintaux	= 146,8518 „

[1]) Boisseau usuelle = 12,5 l. [2]) Pinte usuelle = 1 l. [3]) Auch chopine geschrieben. [4]) Daneben gab es eine Tonne als Raummaß, der englischen shipping ton angenähert, ein Maß von 42 Kubikfuß = 1,440 cbm. [5]) Last.

1 Quintal	= 100 livres	= 48,9506	„
1 Livre	= 2 marcs	= 489,5060	g[1])
1 Marc	= 8 onces	= 244,7530	„
1 Once[2])	= 8 gros	= 30,5941	„
1 Gros	= 3 deniers	= 3,8242	„
1 Denier[3])	= 24 grains	= 1,2748	„
1 Grain[4])	=	= 53,1148	mg.

Die Einheit des Apothekergewichtes ist das Pfund, das jedoch nur $^3/_4$ des obigen Gewichtes hatte; die Einteilung ist die gleiche, doch fällt marc fort, das Gros heißt drachme, ein denier scrupule (das lat. scripulum). Als Goldprobegewicht wurde die Mark in 24 Karats à 12 Grains, als Silberprobegewicht dagegen in 12 Deniers à 24 Grains geteilt.

Juwelen und Perlen wurden nach dem Karat = 205,873 mg gewogen, das in grains geteilt wurde.

IV. Ältere deutsche Maße.

Noch viel größer war der Wirrwarr in Deutschland; nicht nur hatte jeder Staat sein besonderes Maßsystem; es fanden sich vielmehr in einzelnen Teilen gerade der kleinsten Staaten abweichende Größen, die sich nur zum Teil aus der früheren Zugehörigkeit zu andern Herrschaften erklären lassen. Zugleich wurden in derselben Stadt zum Messen verschiedener Gegenstände unter gleichem Namen verschiedene Maße benutzt.

[1]) Berechnet aus der Angabe, daß 1 g = 18,82715 alte Pariser grains sind. In Lyon hatte man noch das poid de soie zu 458,912 gr. [2]) Das lateinische uncia. [3]) Denier das lateinische denarius, im Deutschen häufiger mit Pfennig gegeben, vgl. das engl. penny weight, dessen Gewicht (1,6 g) auch einigermaßen entspricht. [4]) Lat. granum das Korn.

So besaß Osnabrück allein 9 Ellenmaße. Die Osnabrücker Legge-Elle = 541,6, die Leinwand-Elle = 283, die gewöhnliche Handels-Elle = 258,968, die Calenberger Legge-Elle = 259,2, die Calenberger Handels-Elle = 282,4 und die Osnabrücker Brabanter-Elle = 306,5 Par. Linien. Daneben war die alte Pariser aune im Gebrauch, gewöhnlich zu 526,4, für Seidenwaren zu 528 und für Leinen zu 524 Par. Linien gerechnet.

Auf der einen Seite gab es nun Leute, denen diese Verschiedenheiten besonders im Gewichte und im Gelde sehr angenehm waren, weil sie daraus einen mehr oder minder berechtigten Nutzen ziehen konnten; auf der andern Seite dagegen waren umsichtige Männer schon frühe bestrebt, durch Schaffung einer größeren Einheitlichkeit Handel und Verkehr zu heben und dem Betrug, der solche Verschiedenheiten gerne ausnützt, zu steuern. Diesem Umstande ist es zu verdanken, wenn gegen die Mitte des 19. Jahrhunderts dasselbe Maß im Bereiche mehrerer Staaten gilt. Wohl hatte auch der Handel dazu gedient, einem beliebten Maße, das ursprünglich einer einzigen Stadt angehörte, größeren Eingang zu verschaffen, wie dem Nürnberger und dem Kölner Fuß, der Leipziger Elle, der Kölner Mark. Doch hatte ein solches Maß im Laufe der Zeit an verschiedenen Orten vielfach wieder ganz abweichende Größe angenommen.

Die weitverbreitete Brabanter-Elle, die in Brüssel selbst zu 308,09 Par. Linien gerechnet wurde, hatte in Aachen 301,53, Düsseldorf 303,75, Leipzig 303,92, Krefeld 306, Osnabrück 306,5, Hamburg 306,59, Kassel 307,786, Bremen 307,84, Hanau 307,96, Frankfurt 309,95 Par. Linien.

Die Einteilung der Maße ist ursprünglich dyadisch, und bleibt es bis zuletzt bei der Elle und vielen Getreidemaßen (s. u. Bayern und Württemberg); beim Längenmaße tritt schon frühe die duodezimale Einteilung auf, die nur an

wenigen Stellen der dezimalen weicht. Die Verhältnisse bei den Flüssigkeitsmaßen endlich zeigen, daß es sich in vielen Fällen nicht um eine eigentliche Einteilung, sondern um ein Angliedern selbständig erhaltener Maße aneinander handelt. Eine einfache Übersicht über die Systeme zu gewinnen, ist demnach schwer, und die nachfolgenden Tabellen, die nach keiner Richtung hin auf Vollständigkeit Anspruch machen, sollen nur die wesentlichsten Momente zur Beurteilung der früheren deutschen Maße darbieten.

a) Längenmaße.

Staat	Fuß[1]			Elle[1]	Rute[1]	Meile[1]
	Name	Größe	Teilung[2]			
Preußen[3]	Fuß	313,85	12	$25^1/_2$″	12′	7,532[4]
Bayern[5]	„	291,86	12	$2'\,10^1/_4$″	10′	7,542
Württemberg	„	286,49	10	614,235 mm[6]	10′	7,449
Sachsen (Dresden)	„	283,19	12	2′[7]	16′[7]	7,500[8]

[1]) Die Größe des Fußes ist in mm, der Meile in km angegeben. Bei Elle und Rute wurde dagegen die Angabe in Fuß (′) und Zoll (″) vorgezogen, weil hierbei das System klarer hervortritt und die Ungenauigkeiten, die in jeder Umrechnung liegen, vermieden werden.

[2]) 12 heißt: Ein Fuß hat 12″ à 12‴ Linien, 10 dagegen 1′ = 10″ à 10‴; hierbei findet sich häufig noch die weitergehende Teilung in 10 Punkte.

[3]) Die preußischen Maße wurden zuletzt im größten Teile Norddeutschlands angewandt. Der preußische Fuß ist der alte rheinländische.

[4]) 2000° (Ruten).

[5]) Rechtsrheinische Maße. Daneben weit verbreitet der Nürnberger Stadtschuh (12) zu 304 mm und die Nürnberger Elle zu 291‴ par. Im linksrheinischen Bayern war das metrische System bezw. die mesures usuelles (s. S. 38) im Gebrauch. Der Fuß wurde $^1/_3$ m gleich gerechnet.

[6]) 2,144′ à 286,4903‴ par.

[7]) Daneben der Stab zu 2 Ellen und die Rute beim Feldmaß zu 15′ 2″.

Hannover	Fuß	292,09	12	2′	16′	7,419
Hessen-Kassel	Normalf.	287,70	12	570,4 mm	14′[9])	9,206
Meckl.-Schwer n	Fuß	288,9[10])	12	2′	16′	7,532
„ Strelitz	Baufuß	313,85[11])	12	25½″	16′[12])	7,532
Oldenburg[13])	Fuß	295,88	12	580,90 mm	18′[14])	9,870
Sachsen-Weimar	„	281,98	12	2′	16′	7,363
Baden	„	300,00	10	2′	10′	8,889[15])
Hessen-Darmstadt	„	250,00	10	2,2′	10′	7,500
Luxemburg[16])	„	283,13	12	687,81 mm	13′	5,946
Koburg[17])	Werkfuß	303,97	12	586,29	14′[17])	
Gotha	„	287,62	12	562,64	16′[18])	
Meiningen[19])	„	283,15	12	25½″ pr.	4,2556 m	

[8]) Die neue Postmeile; die alte war 2000° à 8 Ellen, also 9,062 km.

[9]) Alter Kasseler Fuß à 284,9 mm. Man rechnet die Rute zu 3,98876 m.

[10]) Der Rostocker Fuß. Der mecklenburgische oder Lübecker Fuß, der zur Vermessung des Landes gebraucht wurde, hatte 291 mm. Daneben war als Bau- und Werkfuß der Hamburger Fuß zu 286,42 mm im Gebrauch.

[11]) Der Feldmesserfuß ist der Rostocker Fuß (s. Anm. 10). Daneben der Dezimalfuß zu 465,60 mm. (S. Anm. 12.)

[12]) Rostocker Fuß = 287,7 mm; eingeteilt in 10 Dezimalfuß, zum Feldmessen gebraucht. Daneben für Bauten 1° = 12′ rhein. = 3,766 m, für Grabenarbeiten 1° = 16′ rhein. = 5,022 m.

[13]) Daneben der Hamburger Fuß bei Bauten und im Holzhandel; im Herzogtum Birkenfeld galten die preußischen Maße.

[14]) Die alte Rute war 20′, Katasterrute 10′.

[15]) Die Einheit ist die Wegstunde, deren 25 auf einen Grad des Äquators gehen. (Vgl. S. 38 lieue de 25 au degré.) 2 Wegstunden = 1 Meile.

[16]) Dies sind die alten holländischen Maße; zuletzt war alles metrisch.

[17]) Vermessungsfuß war der preußische, ebenso Vermessungsrute die preußische.

[18]) Waldrute; die Feldrute hatte 14′.

[19]) Daneben als Vermessungsfuß der alte Nürnberger 303,97 mm, und in Hildburghausen die Maße wie in Gotha.

Altenburg[20])	Fuß	283,19	10	2′	16′	7,500
Anhalt	„	313,85	12	25½″	12′	7,532
Nassau[21])	Werkschuh	300,00	10	2′	10′	
Holstein	Fuß	286,42	12	2′	16′	
Braunschweig	„	285,36	12	2′	16′	7,419
Reuß ält. Lin.	„	313,85	12	25½″	12′	7,532
Reuß jüng. Lin.[22])	Bauf.	286,5	12	2′	16′	
Schwarzburg-R.	Fuß	282,2	12	586,36	16′	
„ Sondersh.	„	313,85	12	25½″	12′	7,532
Lippe-Detmold[23])	Werkf.	289,51	12	2′	16′	
Schaumburg-L.[24])	„	290,10	12	2′	16′	
Hohenzollern	Fuß	286,49	10	614,235 mm	10′	7,449
Waldeck[25])	„	292,36	12	2′	16′	
Liechtenstein	„	316,10	12	779,19 mm	10′	7,560
Hessen-Homburg[26])	Werkf.	284,61	12	547,31 mm	12½′	
Frankfurt a./M.	Werksch.	284,61	12	547,31 mm	12½′[27])	
Bremen	Fuß	289,35	12	2′	16′[28])	
Hamburg	„	286,42[29])	12	2′	16′[30])	7,532
Österreich	„	316,10[31])	12	779,19 mm	10′	7,560

[20]) Vgl. Sachsen. Der frühere Altenburger Fuß war 125,23‴ par. = 281,98 mm, der in 10″ geteilte Vermessungsfuß (gleich der Elle) das Doppelte. Die Meile mit 13242 Ellen berechnet sich zu 7,468 km.

[21]) Der ebenfalls in 10 Zoll geteilte Feldschuh war ½ m.

[22]) Daneben die Maße des Königreichs Sachsen.

[23]) Daneben der Dezimalfuß = 1/10 Rute = 463,22 mm.

[24]) Daneben der Dezimalfuß = 1/10 Rute = 464,16 mm.

[25]) Bei Vermessungen wurde der rheinische Fuß gebraucht.

[26]) Die Frankfurter Maße; daneben im Oberamt Meisenheim der Werkfuß zu 1/3 m à 10″ à 10‴, die Elle zu 2′, der Stab zu zwei Ellen, die Rute zu 15 Werkfuß = 5 m mit dezimaler Teilung.

[27]) Feldrute; daneben die Waldrute zu 4,51 m.

[28]) Die Rute bei Grabenarbeiten zu 20′.

[29]) Daneben der rheinische Fuß.

[30]) Daneben die Geestrute zu 14′ und die rheinische Rute zu 12 rhein. Fuß.

[31]) Daneben zum Ausmessen der Schiffe ein Fuß von 291 mm.

Von gewisser Wichtigkeit ist noch der Begriff der Meile. Die auf dem Lande gebrauchte „geographische Meile" soll $^1/_{15}$ eines Äquatorgrades sein. Nach den Rechnungen Bessels mißt ein Äquatorgrad 111307 m; eine Meile würde also 7408,7 m sein; es entspricht dies der Länge des Meridiangrades zwischen dem 54. und 55. Breitengrade. Mißt man jedoch einen Meridiangrad am Äquator, so erhält man 110564 m, also für die Meile 7371,0 m. Man rechnete daher gewöhnlich die Meile zu 7,4 km. Heute setzt man, zur besseren Übereinstimmung mit der dezimalen Teilung, die Meile zu 7,5 km und behält den Namen „geographische" wohl bei. Die Seemeile soll eine Bogenminute oder $^1/_{60}$ eines Grades sein; dies würde am Äquator in nordsüdlicher Richtung 1843, in ostwestlicher 1855 m sein; gewöhnlich rechnet man die alte Seemeile zu 1852 m; es sind also auf $1\,^0/_{00}$ genau 4 alte Seemeilen = 1 alte geographische Meile und 79 geographische Seemeilen = 80 englische Seemeilen (s. Ste 57).

Beim Bergbau findet man als Längenmaß heute noch im Gebrauch:

Preußische Lachter	209,2 m
Sächsische neue Lachter	200,0
„ alte „	197,7
Freiberger Lachter	194,3
Alte Freiberger Lachter	192,9
Hannoversche, Braunschweigische, Klausthaler Lachter	192,0
Harzgeroder „	204,0
Eislebener „	201,1
Alte Sächsische „	192,0
Schaumburg-Lippesche Lachter	203,1
Schwarzburg-Rudolstädter Lachter	206,9
Badische Bergwerkslachte	300,0

Bayerische Pfalz-Zweibrückische L.	194,2
Pfälzer Lachter	212,7
Württembergische Lachter	202,0
Idrianische Lachter	191,8
Schemnitzer Lachter	202,3
Joachimsthaler Lachter	191,8
Altböhmische oder Dumpf-Lachter	196,0
Kitzbühler Lachter	178,7
Polnische „	201,6
Russische „	213,5
Schwedische „	178,1
Dänische „	201,1
Englische „	182,9
Sächsische Bergelle ($^4/_7$ m)	057,14
Klafter	200,0
Wiener Klafter	189,7
Böhmische Klafter	177,82
Württembergische Klafter	202,8
Salzburger Stabl	191,2

b) Feldmaße.

Staat	Name	Einteilung		Größe in are
Preußen	Morgen	180	Quadratruten	25,53225
Sachsen	Acker	300	Quadratfeldmeßruten	55,34
Hannover	Morgen	120	Quadratruten	26,21
Bayern	Tagewerk[1])	400	„	34,0727
Württemberg	Morgen[2])	384	„	31,51745
Hessen-Kassel	Acker	150	„	23,865
Mecklenb.-Schwerin	Morgen	300	„	65,035
„ Strelitz	„	100	„	21,6786
Oldenb.	Jück[3]) neuen Maßes	160	„	45,3804
Sachsen-Weimar	Acker	140	„	28,9471

[1]) Auch Morgen oder Juchart genannt.
[2]) 1 Tagewerk = 1 1/2 Morgen.
[3]) 1 Jück alten Maßes = 200 Quadratruten = 56,028 a.

Baden	Morgen	4 Viertel à 100 Quadratr.		36,00
Hessen-Darmstadt	„	4 „ „ „ „		25
Luxemburg	Are	100 Quadratmeter		1,00
Koburg	Acker[4])	160 Quadratwerkruten		28,9765
Gotha	Waldacker[5])	160 Quadratruten		33,884
Meiningen	Acker	160	„	28,9765
Altenburg	„	200	„	64,431
Anhalt[6])	Morgen	180	„	25,53225
Nassau	„	100	„	25,00
Holstein	„ [7])	600 Marschquadratruten		96,475
Braunschweig	Feldmorgen	120 Quadratruten		25,0158
Reuß ält. Linie	Acker	160	„	32,69
„ jüng. Linie	Scheffel	120	„	25,214
Schwarzb.-Rudolstadt	Acker	160	„	32,619
Schwarzb.-Sondershausen	„	120	„	18,773
Lippe-Detmold	Morgen[8])	120	„	25,7488
Schaumburg-Lippe	„	120	„	25,8533
Hohenzollern[9])	„	384	„	31,51746
Waldeck	„	120	„	26,257
Liechtenstein[10])	Joch	1600 Quadratklafter		57,5574
Hessen-Homburg[11])	Morgen	160 Quadratruten		19,0647
Frankfurt a./M.	Feldmorgen[12])	160 Quadratfeldruten		20,2507
Bremen	Morgen	160	„	25,720 qm
Hamburg	„	600 Marschquadratruten		96,577
Lübeck	Scheffel	60—80 Quadratruten		1,27—1,69 a
Österreich	Joch	1600 Quadratklafter		57,5574

---

[4]) Daneben der preußische Morgen.

[5]) 1 Feldacker = 140 Quadratruten = 22,7 a, beide eingeteilt in Viertel, Achtel; 1 Hufe = 30 Acker.

[6]) Wie Preußen.

[7]) Wie Hamburg.

[8]) Ein Scheffel Land = 80 Quadratruten = 17,166 a.

[9]) Wie Württemberg.

[10]) Wie Österreich.

[11]) Im Oberamt Meisenheim 1 Morgen = 6,075 a.

[12]) 1 Waldmorgen = 160 Quadratwaldruten = 32,5551 a; beide eingeteilt in 4 Viertel. 1 Hufe = 30 Feldmorgen = 6,075 ha.

c) Getreidemaße.

Land	Name	Größe in l	Weitere Einteilung.
Preußen	Scheffel	54,961	1 Wispel à 2 Malter à 12 Scheffel à 4 Viertel à 4 Metzen à 4 Mäßchen.
Sachsen	Scheffel	105,143	dieselbe.
Hannover	Himten	31,152	1 Sack à 16 Malter à 6 Himten à 4 Metzen à 4 Mühlenköpfe oder Hoop.
Bayern	Metzen	37,059	Schaff à 6 Metzen à 2 Viertel à 4 Mäßel à 4 Dreißiger.
Würtemberg	Simri	22,153	Scheffel à 8 Simri à 4 Vierling à 8 Ecklein à 8 Viertelein.
Kassel	Viertel	160,739	Viertel à 2 Scheffel à 8 Metzen à 4 Mäßchen.
Mecklenburg-Schwerin	Scheffel	38,889	Last à 8 Drömte à 12 Scheffel à 4 Faß à 4 Spint.
Mecklenburg-Strelitz	Scheffel	38,889	Last à 4 Wispel à 2 Drömte à $12^1/_2$ Scheffel à 16 Metzen.
Oldenbnrg	Scheffel	22,801	Last à 12 Mal à $1^1/_2$ Tonne à 8 Scheffel à 16 Kannen à 4 Ort.
Weimar[1])	Scheffel	75,294	Scheffel à 4 Viertel à 4 Metzen à 5 Trockenmaß à 2 Nößel
Baden	Meßlein	1,500	Zuber à 10 Malter à 10 Sester à 10 Meßlein à 10 Becher.
Darmstadt	Mäßchen	0,500	Malter à 4 Simmer à 4 Kumpf à 4 Gescheid à 4 Mäßchen.
Luxemburg[2])	Scheffel	27,814	Last à 27 Mudden à 4 Scheffel à 4 Viertel.
Koburg[3])	Kornsimmer	88,946	Simmer à 4 Viertel à 4 Metzen
Gotha	Malter	174,647	Malter à 2 Scheffel à 4 Metzen à 4 Mäßchen à 4 Nößel.
Meiningen	Maß	20,888	Malter à 4 Metzen à 2 Maß.
Altenburg	Scheffel	146,972	Malter à 2 Scheffel à 4 Viertel à 4 Metzen à 4 Mäßchen.

[1]) Außerdem noch 15 andere Maße.
[2]) Daneben schon sehr frühe die metrischen Maße.
[3]) 1 Habersimmer = 110,449 l.

Anhalt	Liter	1,000	Malter à 10 Zehntel à 10 Ltr.
Nassau[4])	Scheffel	54,961	1 Wispel à 2 Malter à 12 Scheffel à 4 Viertel à 4 Metzen à 4 Mäßchen.
Holstein[5])	Himten	27,480	Last à 60 Faß à 2 Himten à 4 Spint à 4 große Maß à 2 kleine Maß.
Braunschw.	Himten	31,145	Wispel à 4 Himten à 4 Vierfaß à 4 Metzen.
Reuß	Viertel	26,540	Scheffel à 4 Viertel à 4 Maß.
Schwarzb.-Rudolstadt Oberherrschaft	Nößel	0,488	Scheffel à 8 Achtel à 2 Metzen à 24 Nößel.
Unterh.	Marktscheffel	45,632	Marktscheffel à 12 Scheffel à 4 Viertel à 2 Metzen à 2 Mäßchen.
Schwarzb.-Sondersh.	Scheffel	45,632	Scheffel à 4 Metzen.
Lippe-Detmold	Metze	7,382	Rogenscheffel = 6 Metzen. Haferscheffel = 7 Metzen.
Schaumburg-Lippe	Himten	32,969	Fuder à 12 Malter à 6 Himten à 4 Metzen.
Hohenzollern[6])	Simri	22,153	Scheffel à 8 Simri à 4 Vierling à 8 Ecklein à 8 Viertelein.
Waldeck	Roggensch.	51,416	Fuder à 12 Malter à 4 Scheffel à 4 Spint à 4 Becher.
	Haferscheffel	56,638	im einzelnen sehr verschieden.
Liechtenstein[7])	Metzen	61,505	Metzen à 2 Halbe à 2 Viertel à 2 Achtel à 2 Müllermaßel à 2 große à 2 kleine Maßel à 2 Becher.
Hessen-Homburg	Malter	100,000	Malter à 4 Faß à 4 Sester à 4 Mäßchen.
Frankf. a. M.	Malter	114,729	Malter à 4 Simmer à 4 Sester à 4 Gescheid à 4 Viertel Gescheid.

[4]) Wie Preußen.
[5]) Wie Hamburg.
[6]) Wie Württemberg.
[7]) Wie Österreich.

Bremen	Scheffel	74,104	Last à 40 Scheffel à 4 Viertel à 4 Spint.
Hamburg	Himten	27,480	Last à 60 Faß à 2 Himten à 4 Spint à 2 große Maß à 4 kleine Maß.
Lübeck	Roggenscheffel	34,694	Last à 4 Drömte à 3 Tonnen.
	Haferscheffel	39,630	à 4 Scheffel à 4 Faß.
Österreich	Metzen	61,505	Metzen à 2 Halbe à 2 Viertel à 2 Achtel à 2 Müllermaßel à 2 große Maßel à 2 kleine Maßel à 2 Becher.

d) Flüssigkeitsmaße[1]).

Land	Name	Größe in l	Weitere Einteilung
Preußen	Quart	1,145	1 Fuder à 4 Oxhoft à $1^1/_2$ Ohm à 2 Eimer à 2 Anker à 30 Quart.
Sachsen	Kanne	0,936	1 Oxhoft à 2 Faß à $1^1/_2$ Ohm à 2 Eimer à 2 Anker à 36 Kannen.
Hannover	Quartier	0,973	1 Fuder à 4 Oxhoft à $1^1/_2$ Ohm à 4 Anker à 10 Stübchen à 2 Kannen à 2 Quartier à 2 Nößel.
Bayern[2])	Maßkanne	1,069	1 Schenkeimer à 60 Maßkannen à 2 Seidel à 2 Quartel.
Württemberg[3])	Helleichmaß	1,837	1 Fuder à 6 Eimer à 16 Imi à 10 Maß à 4 Quart.
Kassel	Maß	1,950	1 Fuder à 6 Ohm à 20 Viertel à 4 Maß à 4 Schoppen.
Mecklenburg[4])	Stübchen	3,610	1 Fuder à 6 Ohm à 4 Anker à 5 Viertel à 2 Stübchen à 2 Kannen à 2 Quartier à 5 Ösel.

[1]) Die Maße gelten hauptsächlich für Wein und Branntwein; für andere Flüssigkeiten finden wir vielfach abweichende Maße.

[2]) Offiziell soll der Eimer 64 Kannen enthalten.

[3]) Die Trübeichmaß enthält 1,91742 l, die Schenkmaß 1,67005 l.

[4]) Wie Hamburg.

Oldenburg	Weinkanne	1,369	1 Oxhoft à $1\frac{1}{2}$ Ohm à 4 Anker à 26 Kannen (oder 40 Quartier) à 4 Ort.
Weimar	Eimer	71,709	1 Eimer à 72 Ohmmaß oder 80 Schenkmaß.
Baden	Maß	1,500	1 Fuder à 10 Ohm à 10 Stütz. à 10 Maß à 10 Glas.
Darmstadt	Schoppen	0,500	1 Ohm à 20 Viertel à 4 Maß à 4 Schoppen.
Luxemburg[5])	Steekan	19,403	1 Faß à 4 Oxhoft à $1\frac{1}{2}$ Ohm à 4 Anker à 2 Steekan à 8 Schoppen à 4 Pinten.
Koburg	Maß	0,967	1 Eimer à 80 Maß.
Gotha	Kanne	1,819	1 Ohm à 2 Eimer à 40 Kannen à 2 Maß à 2 Nößel.
Meiningen	Maß	1,023	1 Ohm à 2 Eimer à 32 Maß.
Altenburg	Kanne	1,123	1 Eimer à 60 Kannen à 2 Nößel.
Anhalt[6])	Quart	1,145	1 Fuder à 4 Oxhoft à $1\frac{1}{2}$ Ohm à 2 Eimer à 2 Anker à 30 Quart.
Nassau	Maß	2,000	1 Ohm à 80 Maß à 2 Flaschen à 2 Schoppen.
Holstein[4])	Stübchen	3,610	1 Fuder à 6 Ohm à 4 Anker à 5 Viertel à 2 Stübchen à 2 Kannen à 2 Quartier à 2 Ösel.
Braunschweig	Quartier	0,937	1 Oxhoft à $1\frac{1}{2}$ Ohm à 4 Anker à 40 Quartier.
Reuß	Kanne	0,921	1 Faß à 6 Eimer à 72 Kannen.
Schwarzburg-Rudolstadt	Nößel	0,418	1 Eimer à 72 Maß à 2 Nößel.
Schwarzburg-Sondersh.	Nößel	0,451	1 Kanne à 2 Maß à 2 Nößel.
Lippe-Detmold	Kanne	1,376	1 Oxhoft à $1\frac{1}{2}$ Ohm à 4 Anker à 27 Kannen à 2 Halbe à 4 Ort.
Schaumburg-Lippe	Maß	1,221	1 Oxhoft à 6 Anker à 28 Maß à 4 Ort.

[5]) Schon sehr frühe das Hektoliter und Liter mit Einteilung in Zehntel und Hundertstel.

[6]) Wie Preußen.

Hohenzollern[7])	Helleichmaß	1,837	1 Fuder à 4 Eimer à 16 Imi à 10 Maß à 4 Quart.
Waldeck	Maß	1,428	1 Ohm à $16^2/_3$ Eimer à 6 Maß à 4 Schoppen à 4 Glas.
Liechtenstein[8])	Maß	1,415	Fuder à 32 Eimer à 40 Maß à 2 Halbe à 4 Seidel.
Hessen-Homburg	Maß	2,000	1 Ohm à $3^1/_5$ Lögel à 5 Maß à 4 Schoppen.
Frankfurt a. M.[9])	Altmaß	1,793	1 Stück à 8 Ohm à 20 Viertel à 4 Maß à 4 Schoppen.
Bremen	Quart	0,805	1 Oxhoft à $1^1/_2$ Ohm (4 Anker) à 45 Stübchen à 4 Quart.
Hamburg	Stübchen	3,610	1 Fuder à 6 Ohm à 4 Anker à 5 Viertel à 2 Stübchen à 2 Kannen à 2 Quartier à 2 Ösel.
Lübeck	Quartier	0,909	1 Fuder à 4 Oxhoft à $1^1/_2$ Ohm à 4 Anker à 5 Viertel à 2 Stübchen à 2 Kannen à 2 Quartier.
Österreich	Maß	1,415	1 Fuder à 32 Eimer à 42 Maß à 2 Halbe à 4 Seidel (1 Faß à 10 Eimer).

e) Gewichte.

Beim Gewichte, demjenigen Maße, das im Auslandverkehr am meisten in Anwendung kommt, hatte sich schon sehr früh eine größere Einheitlichkeit ausgebildet. Nur bestand noch bis zur Regelung von 1857 in allen größeren Staaten wenigstens, und auch wohl in den kleineren, soweit es dort von Wichtigkeit war, ein Unterschied zwischen Handels-, Münz-, Medizinal- und Juwelengewicht.

In Bremen hatte man neben dem für den Großhandel allein zulässigen Pfunde von 498,5 g noch ein Krämerpfund von 470,283 g, so daß also 106 Pfd. Krämer-

[7]) Wie Württemberg.
[8]) Wie Österreich.
[9]) 6 junge Maß = 8 alte Maß; 1 Fuder = 6 Ohm.

gewicht gleich waren 100 Pfd. Handelsgewicht. Dieses Gewicht durfte jedoch nur von den Mitgliedern der Krämergilde beim Verkauf von 1 Pfd. und darunter gebraucht werden. Ganz allmählich kam man dazu, das gewöhnliche Krämergewicht auf alle Verhältnisse anzuwenden. Die Einheit des Krämergewichtes ist das Pfd., meist etwas leichter als ein halbes kg, in vielen Gegenden angenähert 467 g. So war das alte preußische Pfd. 467,71 g, das kölnische, dessen Hälfte, die Mark, als Münzgewicht im ganzen Deutschen Reiche in hohem Ansehen stand, 467,53 g. Doch hatte man auch wesentlich leichtere Gewichte, wie das in Breslau gebräuchliche Pfund von 405,5 g; anderseits auch solche, die schwerer als $^1/_2$ kg waren, so in Bayern und Liechtenstein 560 g. Bei der Einteilung stützte man sich zumeist auf die Zahl vier; doch wird dieses Viererſystem dadurch etwas unrein, daß sich plötzlich eine 2 darin findet. Die weitgehendste dieser Teilungen finden wir in Baden noch ziemlich spät im Verkehr. Als man schon offiziell das halbe kg mit weitgehender Dezimalteilung angenommen hatte, bewahrte das Volk die Zerlegung in 2 Mark à 2 Vierling à 4 Unzen à 2 Lot à 4 Quentchen à 4 Pfennig à 4 Karat à 4 Gran à 4 Gränchen à 4 Richtteile, so daß also ein Richtteil stark $3^1/_2$ mg (0,00356 g) war. Meist beschränkte man sich auf die Unterabteilung in 32 Lot zu 4 Quentchen. In Preußen und den von ihm kommerziell abhängigen Staaten des norddeutschen Bundes gab man noch 1857 der Dezimalteilung insofern nach, als man auf das Pfd. 30 Lot, jedes zu 10 Quentchen à 10 Cent à 10 Korn, rechnete. In Baden und Homburg hatte man eine konsequente Zehnteilung derart durchgeführt, daß das halbe Gramm der kleinste in Betracht kommende Teil war. Das überall gebräuchliche höhere Gewicht, der Zentner, wurde zuletzt in 100 Pfd. eingeteilt. Früher hatte er verschiedene Größe: 100 Pfd. in Köln, 108

in Lippe-Detmold, 112 in Hamburg, 116 in Bremen, 132 in Breslau. Das größte Gewicht hatte der Bremenser Zentner mit 62,8 kg, während der Kölner um 10 kg leichter war.

Um das Gewicht von Gold und Silber zu bestimmen, bediente man sich der Mark, die im allgemeinen $^1/_2$ Pfd. gleich zu setzen ist. Die weithin gebrauchte Wien-Kölner Mark war bedeutend leichter als das Wiener, etwas schwerer dagegen als das halbe Kölner Pfd., nämlich 233,75 g. Die Mark zerfiel in 288 Grän; doch bestand der Unterschied, daß man bei Gold auf die Mark 24 Karat à 12 Grän, bei Silber 16 Lot à 18 Grän rechnete.

Perlen und Juwelengewicht war das Karat mit reiner Zweierteilung; in weiter Anwendung, unter anderm gebraucht in Hamburg und Frankfurt a. M., war das Amsterdamer Karat, zu 205,894 mg; das Berliner Karat ist etwas schwerer, nämlich 206,537 mg.

V. Englische Maße.

Keines von allen andern Maßsystemen zeigt auch nur im entferntesten den konsequenten Aufbau, dessen sich das metrische System erfreut. Nur bei den englischen Maßen finden wir stellenweise den Versuch einer folgerichtigen Teilung. Im allgemeinen steht der Engländer noch auf dem Standpunkte des Zweiersystems, d. h. sofern besonders benannte Unterabteilungen nicht vorhanden sind, teilt er seine Maße, Gewichte und Münzen in 2, 4, 8, usw. Teile. Bekannt ist, daß gewisse Preise, wie der Silberpreis, bis zu 64 stel d angegeben werden. Im Maßsystem finden wir dieses absolute Vorherrschen der 2 noch, wenn wir sehen, daß stellenweise die Linie (inch) in 2 halfs (Halbe) à 2 fourth (Viertel) à 2 eigth (Achtel) eingeteilt wird. Ähnliches bemerken wir bei dem Faden zu 2 yards.

Für den gewöhnlichen Verkehr ist die höchste Einheit des Längenmaßes das Yard (=Stab, verwandt mit dem deutschen Worte: Gerte) zu 91,438348 cm. Bei Umrechnungen wird in Deutschland das Yard häufig zu 92 cm angenommen.

Wenn auch das Yard ursprünglich eine von organischen Körpern hergenommene Größe ist und deshalb nach dem neuern Sprachgebrauche nicht mehr als natürliches Maß betrachtet werden kann, so ist doch seine heutige Länge ebenso natürlich wie die des Meters. Nur liegt ihm die Länge des Sekundenpendels zugrunde. Durch Parlamentsakte vom 17. VI. 1824 wurde nämlich bestimmt, daß die Länge des Yard sich zu derjenigen des Sekundenpendels verhalten solle wie 36 : 39,1329. Da aber die Pendellänge sich mit dem Orte und der Wärme ändert, da ferner der Widerstand, den die Luft einem schwingenden Pendel entgegensetzt, eine sehr veränderliche Größe ist, so wurde weiterhin bestimmt, daß die Pendellänge gemessen sein sollte in der geographischen Breite von London bei 62° Fahrenheit ($16^2/_3$°C) und daß das so erhaltene Maß reduziert werden solle auf die Höhe des Meeresspiegels und den luftleeren Raum. Neben dem Yardmaße ist im Handel auch das Metermaß gestattet; doch sollen die Vergleichungen nicht bei der Temperatur des schmelzenden Eises (32° F), sondern bei 62° F vorgenommen werden. Man rechnet dabei das Yard zu 91,412 cm; das Meter zu 39,382 Zoll.

Neben dem Yard hat sich, nach Orten und nach zu messenden Gegenständen verschieden, eine große Menge anderer Maße entwickelt, deren Mannigfaltigkeit jedoch ein ganz anderes Bild bietet, als in Deutschland und Frankreich. In diesen Ländern handelt es sich um Maße, die von demselben (organischen) Körper genommen sind und örtlich um einige Prozente abweichend bestimmt werden; in England

dagegen sind es ganz verschiedene Körper, von denen man bei der Maßeinheit ausgeht; bald der Fuß, bald die Handbreite, bald das Pfund, bald der Stein usw.; abweichende Größen unter demselben Namen (s. u. pole) finden sich weniger. Man hat nun später versucht, möglichst einfache Zahlenverhältnisse zwischen diesen Größen herzustellen. Hieraus erklären sich die merkwürdigen Zahlen, die sich im englischen System finden; viele Maße entstammen eben nicht einer systematischen Teilung, sondern einer praktischen Angliederung. Man muß daher auch, will man einen Überblick gewinnen, unterscheiden zwischen dem System und den angegliederten Maßen. Die folgende Übersicht ist in ihrem Aufbau einem englischen Lehrbuche des kaufmännischen Rechnens entnommen, dürfte also wesentlich alles das enthalten, was für praktische Zwecke notwendig ist.

Length.

1 inch (Zoll lat. uncia) =				2,540 cm
12 inches (in) = 1 foot	(Fuß)	(ft)	=	30,480 „
3 feet = 1 yard	(Gerte)	(yd)	=	91,438 „
$5\frac{1}{2}$ yards = 1 pole	(Pfahl)	(p)	=	5,029 m
40 poles = 1 furlong		(fur)	=	201,164 „
8 furlongs = 1 mile	(Meile)		=	1,609 km
22 yards (= 4 p) = 1 chain (Kette) 100 links (Glieder) = 1 chain			=	20,116 m

Area.

144 square (Quadrat) inch = 1 sq foot		=	928,993 qcm
9 sq feet	= 1 sq yard	=	0,8361 qm
$30\frac{1}{4}$ sq yds	= 1 sq pole	=	25,292 qm
40 poles	= 1 sq rood (Rute) (r)	=	10,117 a
4 roods	= **1 acre (a)**	=	**40,467 a**
640 acres	= 1 sq mile	=	2,590 qkm
484 sq yds	= 1 sq chain		

10000 sq links	= 1 sq chain =	4,047 a
10 sq chains	= 1 acre =	40,467 a

Volume.

1728 cubic in	= 1 c foot =	28316,084 ccm
27 c. feet	= 1 c yard =	0,764534 cbm.

Eine Ergänzung bedarf die Tabelle freilich in bezug auf die kleinsten und größten Maße. Zu sehr feinen Messungen teilt man die Linie wohl noch in 12 seconds (zweite Teile, der Name entspricht der Sekunde in der Zeiteinteilung) und ein second in 12 thirds (dritte Teile, Tertien). Zum Messen größerer Entfernungen hat man drei verschiedene Meilen:

Statute mile or British mile	= 8 furlongs =	1609m
English mile or London mile	= 5000 feet =	1524 „
Nautical mile or Geographical mile	= 1000 fathoms =	1829 „

Die erste, nicht die zweite, verstehen wir im Deutschen unter dem Namen englische Meile. Die zweite und auch die dritte sind, gleich der von dem englischen Mathematiker Edmund Günter (1581—1626) eingeführten Kette (Gunters chain), dem Bedürfnisse nach dezimaler Teilung entsprungen. Wenn die dritte den Namen geographische Meile führt, so ist hierbei an die geographische Seemeile zu denken. Gewöhnlich bedient man sich bei Längenangaben zur See des cable (Kabel) zu 120 fathoms (Faden) à 2 yards.

Der Name pole endlich kann noch insofern zu Verwirrung Anlaß geben, als ein woodland (Waldland) pole gewöhnlich zu 6, ein plantation (Pflanzungs)pole zu 7, ein Chessire (von der Landschaft Chessire) pole zu 8 yards gerechnet wurde. An Stelle des Namens pole findet man auch die Bezeichnung land yard (= yard of land).

Unter den Flächenmaßen hat man sich den acre als ein Rechteck zu denken, wovon die eine Seite ein furlong,

die andere ein chain lang war, also eine Fläche von $40 \times 4 = 160$ square poles. Die Fläche mit halber Seitenlänge ist ein farthingdeal (Viertel) oder rood (Rute). Für 30 acres hat man wohl die Benennung yard of land (nicht zu verwechseln mit landyard und square yard); 100 acres bilden 1 hide (Hufe) of land, 40 hides 1 barony (Rittergut) = 162 a.

Beim Verkauf von Brettern richtete man sich scheinbar nach den Flächen, tatsächlich jedoch nach dem kubischen Inhalt, denn, wenn ein lastload zu 600 Quadratfuß bei einzölligem, 300 bei zweizölligem und 170 bei dreieinhalbzölligem Holze angenommen wird, so ergibt dies in jedem Fall 50 Kubikfuß.

Der Ausdruck load = Last wird überhaupt für größere Körpermaße gebraucht und bezeichnet dann im allgemeinen dasselbe wie ton = Tonne. Hierbei hat man zu unterscheiden zwischen der Gewichtstonne (s. Ste 61), der Registertonne zu 100 cubicfoot = 2,832 cbm, die zur Ausmessung von Schiffen und neben der Gewichtstonne bei der Berechnung von Frachten Anwendung findet, und der Schiffstonne (shippington) die = 4059 foot = 1,312 cbm bei unbehauenem, 50,39 foot = 1,416 cbm bei behauenem Holze und = 6 Registertons = 14,990 cbm bei zölligen Planken gerechnet wird. Eine Übersicht über die wichtigsten sonstigen Körpermaße geben die folgenden Tabellen:

Körpermaße im engeren Sinne.

1 cubicfoot = 1728 cubicinches = 28316,084 ccm
1 cubicinch = 1000 cubiclines, früher 1728 = 16,387 ccm
1 cubicline = 16,387 cmm

I. Trockenmaße.

		alt	neu
1 quarter	= 2 cooms = 6,4 gallons	= 281,9051	290,7811
1 coom	= 4 bushels = 32 „	= 140,9521	145,3901

1 bushel	= 4 pecks	= 8 „	=	35,2381	36,3481
1 peck	= 2 gallons	= 2 „	=	8,8091	9,0871
1 gallon	= 2 pottles	= 1 gallon	=	4,4051	4,5441
1 pottle	= 2 quart	= $^1/_2$ „	=	2,2021	2,2721
1 quart	= 2 pints	= $^1/_4$ „	=	1,1011	1,1361

II. Flüssigkeitsmaße.

Wein.

Name				Gallon	neu l	alt l
1 tun	= 2	pipes		252	1144,983	953,898
1 pipe (butt)	= $1^1/_2$	puncheons		126	572,491	476,949
1 puncheon	= $1^1/_3$	hogsheads		84	381,661	317,967
1 hogshead	= $1^1/_2$	tierces		63	286,246	238,475
1 tierce	= $2^1/_3$	rundlets		42	198,830	158,983
1 rundlet	= 18	gallons		18	81,784	68,136
1 foot	= 2	gallons		2		7,571
1 gallon	= 4	quarts		1	4,544	3,785
1 quart	= 2	pints		$^1/_4$	1,136	0,946
1 pint	= 4	gills		$^1/_8$	0,568	0,473
1 gill				$^1/_{32}$	0,142	0,118

Bier und Ale

Name		Gallon	neu l	Bier l	Ale Gallon	Ale alt l
1 tun	=	216	981,414	998,142	192	887,237
1 pipe (butt)	=	108	490,707	499,071	96	443,619
1 puncheon	=	72	327,138	332,714	64	295,746
1 hogshead	=	54	245,353	249,536	48	221,809
1 barrel	=	36	163,569	166,357	32	147,872
1 kilderkin	=	18	81,784	83,178	16	73,936
1 firkin	=	9	40,892	41,589	8	36,969
1 gallon	=	1	4,544	4,621	1	4,621
1 quart	=	$^1/_4$	1,136	1,155	$^1/_4$	1,155
1 pint	=	$^1/_8$	0,568	0,578	$^1/_8$	0,578
1 gill	=	$^1/_{32}$	0,142	0,144	$^1/_{32}$	0,144

wie oben

III. Apothekermaße.

1 gallon	= 8 pints	=	4,5441
1 pints	= 20 fluid ounces	=	0,5681
1 fluid ounce	= 8 drams	=	28,397 ccm
1 dram	= 60 minims	=	3,550 „
1 minim	=		59,161 cmm

Die neuen englischen Hohlmaße bauen sich auf dem Imperial Standard Gallon auf, der bei 30″ (= 762 mm) und 62° Fahrenheit (= $16^2/_3$° Celsius) 10 Pfund avoirdupois (s. Ste 61) destilliertes Wasser enthält. Für feste Körper hat man eine folgerichtige Zweiteilung durchgeführt. Bei den alten Maßen ging man von dem Winchester bushel aus, das zuletzt zu 2150 Kubikzoll angenommen wurde. Für Maßangaben muß man immer genau unterscheiden zwischen den neuen Imperial- und den alten Winchester-Maßen; insbesondere wird bei quarter und bushel gewöhnlich das betreffende Wort beigefügt. Die für Flüssigkeiten angegebene Teilung scheint dadurch entstanden zu sein, daß man ältere Maße, die unabhängig voneinander entstanden waren, in möglichst einfache Verhältnisse zueinander gebracht hat. Einige Andeutung über den Zusammenhang der Maße geben uns deren Namen. Das quarter, franz. quartier, scheint den vierten Teil einer Tonne zu bedeuten, wie quart den vierten Teil eines gallon und tierce den dritten Teil einer pipe (Pfeife, Name für ein Fäßchen). Ähnliche Namen von Gefäßen sind noch pottle die Kanne, barrel = franz. baril das Faß, rundlet franz. rondelet das Fäßchen. An andere, zum Teil unbestimmte Maße erinnern hogshead, das deutsche Oxhoft, bushel, franz. boisseau der Scheffel, peck der Haufen (zusammenhängend mit dem deutschen Worte: picken), stricke ein gestrichenes Maß; pint das lat. pinctus ein besonders ge-

zeichnetes Maß und puncheon (das in anderer Bedeutung Punze heißt), kilderkin (to kill schlagen) und firkin (to firk schlagen) erinnern durch ihren Laut an etwas, das durch einen Schlag bezeichnet oder auch hergestellt ist. Bei foot, Fuß, hat man an eine Einheit des Hohlmaßes zu denken, die als Fuß oder Norm angenommen wurde, ohne daß dabei ein Zusammenhang mit dem Kubikfuß zu bestehen braucht. Einigermaßen unklar bleibt endlich der Ausdruck coom, statt dessen man auch comb = Kanne findet. Die abweichenden Namen für Apothekermaße sind dem Lateinischen entnommen, ounce und dram sind wie beim Gewichte uncia und drachme, die durch den Zusatz fluid als etwas Flüssiges bezeichnet werden; minim dagegen ist minimum, das kleinste Maß.

Außerdem hat im Großverkehr bzw. zur Verzollung die pipe noch verschiedene Maße und zwar für:

Sherry oder Kapwein	92	gallons
Marsala	93	„
Teneriffa	100	„
Malaga	105	„
Madeira	108	„
Port	115	„
Lissaboner	117	„

Alle diese Maße sind aber kleiner als die pipe, die in verschiedener Größe in Spanien und Portugal gebraucht wurde. Für Rheinweine, die unter dem Namen Hock (zusammengezogen aus Hockamore = Hochheimer) gehen, nimmt man das hogshead zu 30 gallons (136 l). Es entspricht dies der alten Ohm zu 120 Quart = 137 l. Daher führt das Maß wohl auch noch den Namen oume. Für den Wein aus Burgund, der den Namen Hermitage führt, sowie für Claret, französischen Wein im allgemeinen, außer Burgunder, hat man das hogshead auch barrique

(franz. Fäßchen) genannt. Sprit und Rum werden nach dem puncheon verkauft, das bei ersterem 84, bei letzterem 90—120 gallons hat. Nicht zu verwechseln endlich sind 1 tun spanischer Rotwein = 210 gallons mit dem Gewichte 1 ton = 20 Zentner, das auch im Weinverkauf vielfach zur Anwendung kommt.

Wie in den Maßen noch heute, so scheint früher auch in den Gewichten Englands eine große Mannigfaltigkeit bestanden zu haben. Auf das Ineinandergreifen einheimischer und fremder Verhältnisse deutet das Nebeneinandervorkommen lateinischer, französischer und rein englischer Namen hin. Neben ounce (uncia), dram (Drachme) kommen penny-weight (Pfenniggewicht), quarter (1 Viertel) und stone (Stein) vor. Von den beiden heute noch vorkommenden Gewichten hat das eine, welches für Edelmetalle, Münzen, Juwelen sowie bei wissenschaftlichen Untersuchungen gebraucht wird, sicher einen französischen Namen: Troyweight, d. h. Gewicht, wie man es in der Stadt Troyes (Frankreich), einer bedeutenden Handelsstadt im 14. Jahrhundert, gebraucht, während der sehr französisch klingende Name avoirdupois für das Handelsgewicht, das auch bei postalischen Bestimmungen in Anwendung kommt, nach der Annahme einiger ein korrumpiertes Englisch sein soll.

Schon bei der Neuordnung des Münzwesens im Jahre 1836 (bezw. 17. Juni 1824) suchte man auch für das Gewicht eine natürliche Einheit einzuführen, wie für die Längenmaße, um beide in feste Verbindung miteinander zu bringen, wie dies bei dem metrischen System der Fall ist. Da man sich jedoch nicht allzuweit von dem bestehenden Maße entfernen wollte, kam man zu sehr unbequemen Zahlen. Mit Rücksicht auf diese vielziffrigen Zahlen darf man wohl sagen, daß das englische System kein rein natürliches, sondern eine künstliche Verbindung natürlicher Größen sei. Die

gesetzliche Bestimmung aber lautet: „Ein englischer Kubikzoll destilliertes Wasser von 62° soll bei 30 englischen Zoll Barometerhöhe in der Breite von London in der Luft mit Messinggewichten gewogen 252,458 grains eines Pfundes wiegen, das 5760 solcher grains enthält.“ Die ganze Unannehmlichkeit, welche diese Bestimmung für die genaue Vergleichung mit andern Maßen enthält, erkennt man erst, wenn man auf Barometerstand, Temperatur und Art der Wägung Rücksicht nimmt. Will man englisches Gewicht mit metrischem vergleichen, so muß man zunächst das Gewicht des Wassers von $16^2/_3{}^0$C auf seine größte Dichtigkeit zurückführen, dann unter Berücksichtigung des Barometerstandes 762 mm auf den luftleeren Raum reduzieren. Wegen der vielen Fehlerquellen, die sich in diese Zahlen einschleichen können, ist es schwierig, die für die Gewichte festgesetzten Zahlen aus den vorhin für die Längen gegebenen zu berechnen; ganz unrichtig ist es aber, die Zahlen mit einer vielstelligen Genauigkeit anzuwenden. Denn diese entspricht wegen der Unsicherheit der Grundlagen durchaus nicht den Tatsachen, und man täuscht sich selbst, wenn man diese durch Berechnung sich ergebende rechnerische Genauigkeit für wirkliche Genauigkeit hält. Man begnügt sich am besten mit der angenäherten Genauigkeit, wie sie sich in den meisten Tabellen findet. Danach hat das Troy-Pfund 373,242 g; es wird eingeteilt in 12 Troyounces Unzen (abgekürzt oz) à 20 pennyweights (Pfenniggewicht, abgekürzt dwt) à 24 grains (Korn abgekürzt gr), so daß 1 oz = 31,103, 1 dwt = 1,555, 1 gr = 0,648 g ist. Weitere Unterabteilungen des grain sind das mite (die Kleinigkeit, ehemals eine kleine französische resp. englische Münze). Schon früher war diese Teilung eine fast rein theoretische, da im eigentlichen Handel die kleinsten Gewichte für Gold 12 gr, für Silber 5 dwt sind. Der bequemeren Rechnung halber hat die Bank

von England aber schon seit langer Zeit (1. XI. 1852) die dezimale Teilung der Unze angenommen, die praktisch das grundlegende Gewicht bleibt, da auch größere Goldgewichte in Unzen ausgedrückt werden. Die Bank geht bei dieser Teilung bis zu den Tausendsteln, nimmt aber zur Bestimmung des Feingehaltes (s. Ste 102) auch noch den dritten Teil eines Tausendstel, da dieser fast genau 10 (10,368) mg ist. Als kleinstes Gewicht nimmt man beim tatsächlichen Auswägen von Edelmetallmengen für Gold 0,025 oz ($\sim 7/9$ g), für Silber das 20fache, nämlich 0,5 oz ($\sim 15\,1/2$ g). Während nun der Feingehalt bei Silber mit demselben Gewichte bestimmt wird, wie die Masse des Körpers, ist zum Teil noch ein eigenes Probiergewicht in Anwendung, wonach das pound in 24 carats à 4 grains à 4 quarts geteilt wird. Dabei ist das carat gleich dem oben angeführten Minimalgewicht für Silber.

Zu Irrtümern kann der Begriff der carat und grain beim Auswiegen von Juwelen und Perlen Anlaß geben. Das englische Juwelenkarat ist angenähert gleich dem alten holländischen und wiegt 0,205 g oder ist auch gleich 3,168 Troygrains. Die Teilung schreitet streng nach dem Zweiersystem bis zu 64steln fort. Für Perlen endlich teilt man die ounce in 600 (statt 480) grains, so daß 5 Perlen grains 4 Troygrains sind. Auf dem Imperial Troy-Gewicht beruht nun auch das Handelsgewicht infolge der Festsetzung, daß ein Pfd. avoirdupois gleich sein soll 7000 Troygrains.

Englisches Handelsgewicht.

ton	= 20 hundredweights	=	1016,048 kg
1 hundredweight (Cwt)	= 4 quarters	=	50,802 „
1 quarter (q)	= 28 pounds	=	12,701 „
1 pound (lb oder ℔)	= 16 ounces	=	453,593 g

1 ounce (oz)	= 16 drams	=	28,350 „
1 dram (dr)	= 3 scruples	=	1,772 „
1 scruple	= 10 grains	=	0,591 „
1 grain (gr)		=	59,062 mg

Auf spanische Einflüsse deutet es hin, daß neben dem hundredweight noch der quintal (Zentner) zu 100 Pfd. sich findet.

Als Rest eines alten Maßsystems findet der stone (Stein), meist zu 14 Pfd. gerechnet, vielfach Anwendung; für die Wolle ist er die Grundlage der folgenden Tabelle.

1 last (Last) = 12 sacks (Säcke) à 2 weys (weights Gewicht) à $6^1/_2$ quarters (oder tods) à 2 stones à 2 claves.

VI. Sonstige Maße.

a) Vereinigte Staaten von Nordamerika.

Das wichtigste von allen Ländern, welche das englische Maßsystem benutzen, sind die Vereinigten Staaten von Nordamerika.

Als besonderes Feldmaß findet sich bei ihnen noch 1 township (Gehöft) zu 36 sections (Teilen) à 640 acres. Die Größe der section ist 2,5909 a. Als Hohlmaße werden gebraucht 1 card (Klafter) = 128 cb feet, 1 ton = 48 cb feet. Daneben findet sich in Louisiana, das früher unter französischer Herrschaft war, ein arpent de Paris (Pariser Morgen) = 34,189 a, sowie in dem jüngst den Spaniern entrissenen Cuba die spanische Elle. (In gleicher Weise tritt das frühere Besitzverhältnis darin hervor, daß man in Kanada stellenweise noch den Pariser Fuß findet, während sonst die englischen Maße gebraucht werden.) Das englische Handels- und Münzgewicht haben die Vereinigten Staaten von Nordamerika vollständig übernommen. Doch ist die

Fäßchen) genannt.
uncheon verkauft,
120 gallons hat.
spanischer Rotwein
1 ton = 20 Zent
h zur Anwendung k
ie in den Maßen n
Gewichten Engla
den zu haben. Auf da
remder Verhältnisse
n lateinischer, franzö
eben ounce (uncia),
(Pfenniggewicht),
vor. Von den be
ten hat das eine, w
en sowie bei wissensch
sicher einen französis
t, wie man es in
edeutenden Handelsst
d der sehr französis
s Handelsgewicht,
ngen in Anwendung k
rumpiertes Englisch
hon bei der Neue
1836 (bezw. 17. Ju
wicht eine natürliche
maße, um beide in
, wie dies bei dem
m sich jedoch nicht
ntfernen wollte, kam
ücksicht auf diese viel
aß das englische Syst
instliche Verbindung

So ist ein barrel Schießpulver 25 Pfd., Mais 96 Pfd., l 196 Pfd., Reis, Fisch und Fleisch 200 Pfd. Die die verschiedenen Getreidesorten zuweilen angegebenen ichtszahlen eines bushel bedeuten überhaupt keine luten Zahlen, sondern sind nur Probiergewichte, die ben, wieviel Pfund das Hohlmaß bushel dieser Sorten en muß, damit das Getreide lieferbar sei. Im Westen rikas endlich ist das bushel, freilich auch vom Raummaße ehend, zum reinen Zählmaße geworden und bedeutet Kolben Mais. Eine doppelte Stellung hat es noch ohlenhandel, hier bezeichnet es als Gewicht 80 Pfd.; ushels oder 1,306 metrische Tonnen sind 1 chaldron. amerikanische chaldron ist also etwas größer als das oner. Ein etwas unbestimmter Begriff ist noch der des ns, bale, wie er sich im Baumwollhandel vielfach t. Das Gewicht schwankt zwischen 350—500 kg. Heu rechnet man das bale zu 300 kg. Erwähnt sei das tierce für Fische zu 300 Pfd.; für Pökelfleisch)4 Pfd.

Die sämtlichen englischen Kolonien richten sich nach den chriften des Mutterlandes. Doch ist in Ostindien der luß nicht ganz vollkommen, insofern das alte Maß à 2 Kath à 24 Angli in Kalkutta = 1 Yard, in bay = $^3/_4$ Yard gerechnet wird, während man in ras die Elle (Cubit) = $^1/_2$ Yard anwendet. Doch rt das erstere im allgemeineren Gebrauch zu sein.

Die kommerzielle Abhängigkeit von England zeigt sich den Maßen von Zentral-Amerika, Chile und mbia, da neben metrischen und spanischen Maßen Yard gebraucht wird. In Sansibar heißt das Yard: War ar bilden 1 Schukah, 2 Durah dagegen 1 War); ebenso en in Persien das Yard und Meter nebeneinander ge- cht; außerdem steht das einheimische Maß Ser von Teheran

grundlegende Bestimmung etwas anders. Es soll nämlich ein Kubikfuß Wasser im Punkte seiner größten Dichtigkeit mit messingnen Gewichten im leeren Raume gewogen 62,5 Pfd. wiegen. Eine Reduktion des englischen Pfundes, bei dem das Wassergewicht bekanntlich bei $16^2/_3{}^0$ C bestimmt wird, ergibt eine immerhin bemerkenswerte Abweichung. Es sind also bei der Vergleichung mit metrischem Gewicht die Zahlen so zu nehmen, wie sie gesetzlich angeführt werden, unter Vermeidung jeder übergroßen scheinbaren Genauigkeit. In neuerer Zeit zeigt sich vielfach eine Hinneigung zum dezimalen System insofern, als der hundredweight zu 100 Pfd. und die Tonne zu 2000 Pfd. oder 907 kg gerechnet wird. In Kanada ist diese Teilung durch Gesetz eingeführt. Diese Tonne wird wohl häufig als Schiffstonne bezeichnet. Da außerdem noch für Zwieback eine Schiffstonne von 600 Pfd. im Gebrauch ist und die große englische Tonne auch noch gilt, so hat man drei verschiedene Tonnen nur für Gewicht. Daneben finden sich noch mancherlei Eigentümlichkeiten für die Schiffstonne bei den verschiedenen Waren, und es können endlich zwischen Eigner und Verfrachter besondere von diesen Gebräuchen abweichende Verabredungen getroffen werden, so daß die Tonne einer der unbestimmtesten Maßbegriffe ist. Die stets zunehmende Ausdehnung des Handels zwingt freilich dazu, die Gebräuche und Verabredungen möglichst zu beschränken und die Gewichtstonne überall als eine Menge von 20 Zentnern anzusehen. Ebenso gibt es drei verschiedene Zentner, da der alte spanische Zentner, quintal, zu 46 kg, der früher in den Südstaaten gesetzlich eingeführt war, sich dort noch erhalten hat. Da feste Bestimmungen fehlen, muß man im einzelnen Falle stets suchen, was gemeint ist. Ebenso veranlassen die Ausdrücke barrel und ton mancherlei Schwierigkeiten, weil sie bald als Hohlmaße, bald als Gewichte zu fassen

sind. So ist ein barrel Schießpulver 25 Pfd., Mais 96 Pfd., Mehl 196 Pfd., Reis, Fisch und Fleisch 200 Pfd. Die für die verschiedenen Getreidesorten zuweilen angegebenen Gewichtszahlen eines bushel bedeuten überhaupt keine absoluten Zahlen, sondern sind nur Probiergewichte, die angeben, wieviel Pfund das Hohlmaß bushel dieser Sorten wiegen muß, damit das Getreide lieferbar sei. Im Westen Amerikas endlich ist das bushel, freilich auch vom Raummaße ausgehend, zum reinen Zählmaße geworden und bedeutet 100 Kolben Mais. Eine doppelte Stellung hat es noch im Kohlenhandel, hier bezeichnet es als Gewicht 80 Pfd.; 36 bushels oder 1,306 metrische Tonnen sind 1 chaldron. Das amerikanische chaldron ist also etwas größer als das Londoner. Ein etwas unbestimmter Begriff ist noch der des Ballens, bale, wie er sich im Baumwollhandel vielfach findet. Das Gewicht schwankt zwischen 350—500 kg. Für Heu rechnet man das bale zu 300 kg. Erwähnt sei noch das tierce für Fische zu 300 Pfd.; für Pökelfleisch zu 304 Pfd.

Die sämtlichen englischen Kolonien richten sich nach den Vorschriften des Mutterlandes. Doch ist in Ostindien der Anschluß nicht ganz vollkommen, insofern das alte Maß Guz à 2 Kath à 24 Angli in Kalkutta = 1 Yard, in Bombay = $^3/_4$ Yard gerechnet wird, während man in Madras die Elle (Cubit) = $^1/_2$ Yard anwendet. Doch scheint das erstere im allgemeineren Gebrauch zu sein.

Die kommerzielle Abhängigkeit von England zeigt sich in den Maßen von Zentral-Amerika, Chile und Colombia, da neben metrischen und spanischen Maßen das Yard gebraucht wird. In Sansibar heißt das Yard: War (2 War bilden 1 Schukah, 2 Durah dagegen 1 War); ebenso werden in Persien das Yard und Meter nebeneinander gebraucht; außerdem steht das einheimische Maß Ser von Teheran

= 1,04 m in dem einfachen Verhältnisse 8 : 7 zum Yard, während sich freilich für das Ser von Täbris = 1,120 m ein solches einfaches Verhältnis nicht berechnen läßt. Man hat es dem englischen Maße dadurch angepaßt, daß man es zu $1^1/_2$ Yard rechnete. Daneben findet sich hier aber auch noch das türkische Pik Hâlebi = $^3/_4$ Yard. Schwieriger war die Anlehnung in Arabien, wo 1 Cobido zu 19 engl. Zoll (48,26 cm), 1 Guz zu 25 englische Zoll (63,5 cm) gerechnet wird. Für das dritte Maß Drah zu 48,83 cm (31 Drah = 15 m) fand sich keine so bequeme Anlehnung.

b) Rußland.

Auf die russischen Maß- und Gewichtsverhältnisse hat England bedeutend weniger eingewirkt, als man nach der großen kommerziellen Abhängigkeit denken sollte. Wohl ist der englische Fuß unmittelbar übernommen; aber die unten stehende Tabelle zeigt, daß sich das weitere System ganz selbständig aufbaut. Auch sind die zumeist gebräuchlichen Hohlmaße nicht vom Längenmaße, sondern aus dem Gewicht gebildet. Wohl findet bei Bauten die Kubikelle (Kubik-saschen) = 9,712 cbm Anwendung; aber die Einheit der Füssigkeitsmaße ist der Wedro, der bei 62° F (= $16^2/_3$° C) 30 Pfd. reinen Wassers fassen soll, während man bei trockenen Gegenständen von Garnitza = 8 Pfd. Wasser ausgeht. Das Original des Gewichtes ist das im Jahre 1747 verfertigte goldene Pfund des St. Petersburger Münzhofes. Es soll nach neueren Bestimmungen darstellen das Gewicht von 25,019 Kubikzoll destillierten Wassers bei 62° F. Sein Gewicht wurde zu 409,516 g ermittelt. Dieses Pfund mit seinen Einteilungen gilt auch für Münzen und Edelmetalle, während als Medizinalgewicht ein Pfund von $^7/_8$ des Handelspfundes, also von 358,327 g in Gebrauch ist, das nach deutscher Art in 12 Unzen à 8 Drachmen

à 8 Skrupel eingeteilt wird. Ein besonderes Münzgewicht besteht nicht mehr; als Juwelengewicht benutzt man das Amsterdamer Karat. Die Einzelheiten des Systems ersieht man aus folgender Tabelle.

Längenmaße.

1 Werst (Meile)	= 500 Saschen	=	1,067	km
1 Saschen (Faden)	= 3 Arschin	=	2,134	m
1 Arschin (Elle)	= 16 Werschock / 28 Zoll	=	71,119	cm
1 Fuß	= 12 Zoll	=	30,480	„
1 Werschock	=		4,445	„
1 Zoll	=		2,540	„

Flächenmaße.

1 Deßjatnie für Wälder und Fluren
= 2400 Quadratfaschen = 109,25 a

1 Deßjatnie für Landgüter
= 3200 Quadratfaschen = 145,67 a

Hohlmaße für trockene Gegenstände.

1 Tschetwert	= 2 Osmin	= 209,901	l = $5^{49}/_{64}$	bushels engl.
1 Osmin	= 4 Tschetwerik	= 104,950	l	
1 Tschetwerik	= 8 Garnitzi	= 26,238	l	
1 Garnitza	= 30 Tscharka	= 3,274	l	
1 Tscharka	=	109,123	ccm	

Flüssigkeitsmaße.

1 Botschka (Faß)	= 40 Wedro	= 491,956	l	
1 Wedro (Eimer)	= 10 Kruschka	= 12,299	l = $2^{49}/_{64}$	gallons engl.
1 Kruschka (Krug)	= 10 Tscharka	= 1,230	l	
1 Tscharka	=	122,989	ccm	

Gewichte.

1 Tonne	= 10 Berkowetz	= 1638,046 kg	= 3661,130 Pfd. engl.
1 Berkowetz	= 10 Pud	= 163,804 kg	
1 Pud	= 40 Pfund	= 16,380 „	
1 Pfund	= 96 Solotnik	= 409,512 g	= 14 oz $7^1/_8$ dr. engl.]
1 Solotnik	= 96 Doli	= 4,266 g	
1 Dola	=	44,435 mg	

c) Spanien.

Spanien und Portugal haben zwar offiziell metrische Maße; doch findet man die alten spanischen und portugiesischen Maße nicht nur in diesen Staaten selbst, sondern auch in vielen Ländern, die früher spanische oder portugiesische Kolonien waren, noch im Gebrauch. Völlig gemeinsam auch in den Namen sind bei den Ländern noch heute die Längenmaße. Die Einheit bildet die Vara (Gerte, Stock, gewöhnlich mit Elle übersetzt), die als Vara castillana 83,590 cm, in einzelnen Teilen Spaniens 85,59, in Paraguay 83,856, in Mexiko 83,8, in Portugal und Brasilien ($3^1/_3$ Pies) 109,6 cm hat. 1 Cuerda (Kordel) = $8^1/_4$ Varas; 1 Passo (Schritt) = 5 Varas, 1 Toesa (Klafter) = 1 Estado = 1 Brara = 2 Varas à 12 Pulgadas à 12 Lineas à 12 Puntos. Daneben finden sich noch 1 Palmo à 9 Pulgadas bzw. 1 Palmo di Ribiera à 3 Pulgadas, 1 Dedo à 9 Lineas, 1 Legua (Meile) = 8000 Varas = 6,687 km, endlich die Legua geographica = $5^5/_9$ km und die Legua maritima = $6666^2/_3$ Varas = 5,573 km.

Das spanische Flächenmaß scheint vom Getreidemaß und dies vom Gewicht abgeleitet zu sein. Die Einheit der Fläche heißt nämlich ebenso wie diejenige des Getreidemaßes Fanega und wird eingeteilt in 12 Celemines (à 4 Cuartillos à 12 Estadales für die Fläche) à 40 Marillos als

Hohlmaß. Dabei wiegt 1 Fanega Weizen fast genau 1 Zentner. Bei beiden ist die Größe nach Orten schwankend. Gesetzlich war sie auf 55,5 l bzw. 64,396 a festgesetzt. Das gesetzliche Flächenmaß heißt auch Fanegada. Zugleich bezeichnet man mit diesem Worte in etwas unbestimmter Weise ein Stück Land, das eine Fanega Aussaat erfordert; 60 Fanegas bilden eine Caballeria (wörtlich übersetzt Rittergut) bzw. für Getreide 12 Fanegas = 1 Cahiz. Als eigentliches Trockenmaß besteht dies natürlich nicht, es wird nur zum bequemeren Ausdruck der Menge gebraucht. Doch hat man es auch ähnlich wie Fanega als Feldmaß. Durch den Namen Cuartillo stehen noch heute Flüssigkeits- und Trockenmaße in Verbindung. Doch ist der flüssige Cuartillo, ganz abgesehen von den Abweichungen, nur halb so groß wie der des Trockenmaßes. 4 Cuartillos bilden 1 Azumbre, 8 eine Cuartilla (weiblich), deren wieder 6 auf eine Arroba oder Cantara gehen. Man unterscheidet hierbei die Arroba meyor für Wein zu 16,133 l und die Arroba menor oder Arroba de aceite (Essig) = 12,563 l für Öl. Da die Arroba auch als Gewicht vorkommt, so erkennt man leicht den inneren Zusammenhang der spanischen Maße.

Die Einheit des Gewichtes bildet die kastilische Libra zu 460,142 g, deren 100 1 Quintal ausmachen. Dieser hat nebenher als beliebte Unterabteilung die Arroba (= $^1/_4$ Quintal).

1 Libra = 2 Mark = 16 onzas = 128 drachmas = 256 adarmes = 9216 granos

Neben dem kastilianischen Quintal gibt es noch einen größeren Quintal macho zu 6 Arrobas oder 69 kg. Die Tonne, tonnelada genannt, hat 20 gewöhnliche Quintals.

d) Portugal.

In Portugal scheinen die Maße ursprünglich dieselben gewesen zu sein, wie in Spanien; doch haben sie mit Aus-

nahme der oben erwähnten Längenmaße andere Namen. Nur die noch nicht erwähnte Legua (à 3 Milhas), deren 18 auf einen mittleren geographischen Grad gehen sollten, hat ähnlichen Namen, aber abweichende Größe, nämlich 6,197 km. Die Flächen werden entweder nach Quadratellen gemessen, oder sofern es sich um urbare Ländereien handelt, nach der erforderlichen Aussaat geschätzt.

Die Maße für trockene und flüssige Gegenstände hängen durch den Namen Alqueire zusammen; für trockene Gegenstände hat dieses Maß 13,841, für flüssige 8,37 l. Für trockene Gegenstände ist: 1 Moyo = 15 Fangas à 4 Alqueires à 2 Mejosa Alqueires, à 2 Quartas à 2 Oitavas, für flüssige dagegen 1 Tonelado = 2 Pipas à 26 Almudes à 2 Alqueiras à 6 Canadas à 2 Quartilhos.

Wenn man beachtet, daß 1 Pipa Öl etwa 33 Pfd. wiegt, 32 Pfd. aber heute 1 Arroba sind, so ahnt man, wie auch hier das Gewicht wahrscheinlich als Ausgangspunkt für Flüssigkeits- und Hohlmaße diente.

e) Länder des Islams.

Wenig entwickelt sind die weitergehenden (vergl. Ste 67) Maßeinheiten in den unter islamitischem Einfluß stehenden Staaten: Abessinien, Arabien, Ägypten, Persien, Tripolis, Türkei und Sansibar. Von Flächenmaßen ist uns fast nichts bekannt; Flüssigkeiten dagegen und Getreide werden zu allermeist nach dem Gewicht bestimmt. Wo sich aber besondere Namen für Maße finden, haben sie an den verschiedenen Orten sehr verschiedene Größen. Bekannt ist die Bezeichnung Ardeb als Getreidemaß. In Abessinien versteht man darunter bald 4,4 bald 10,6, in Ägypten dagegen 179—284 l. Tripolis hat ein besonderes Flüssigkeitsmaß für Wein, Huéba à 4 Temen à 4 Orbah = 107,3 l, während das wichtige Öl nach dem Gewichte bestimmt wird.

In Arabien finden wir als Getreidemaß 1 Teman = 84,9 kg (Reis = 56,76 l), als Flüssigkeitsmaß 1 Cuddy (Köddi) (2 engl. Weingallonen) = 7,571. Ebenso bedeutet 1 Dschesla (in Sansibar = 205,714 l) ursprünglich ein Gewicht von 158,666 kg.

Bei den Gewichten hat man ein westliches Gebiet, das des Kantar, und ein östliches, das des Maund, zu unterscheiden. Der erstere, der durch seinen Namen an den Einfluß christlicher Staaten erinnert, hat in Abessinien 31,1, Ägypten 44,5, Tripolis 48,8, Tunis 50,7 und in der Türkei 56,1 kg. Gewöhnlich wird er in 100 Rottoli eingeteilt. Das Maund findet sich außer in Ostindien und Persien auch in Sansibar und Ägypten. Das ostindische Bazar Maund wiegt 37,3, so daß 49 B. M. = 36 Zentner sind, und wird eingeteilt in 40 Seers à 16 Chittaks à 5 Tolas. Das Factory Maund ist dem englischen Gewichte insofern angenähert, als 3 Factory Maunds (à 33,868 kg) = 1 Zentner sind. Doch ist in Ostindien schon seit geraumer Zeit das Kilogramm unter dem Namen Ser eingeführt. In Sansibar und Arabien hat das Maund eine geringere Gewichtsgröße. Das persische TäbrisMaund = 1000 Miskal wiegt 4,59 kg, während man das Schiras Maund zu 1280 Miskal oder 5,75 kg rechnet. Noch leichter ist das Maund oder Mönn von Sansibar eingeteilt in 3 Artel à 16 Wakiah, nämlich 1,347 kg. In Arabien endlich bildet das Maund eine Unterabteilung des 83,018 kg schweren Bahar, eingeteilt in 15 Frehsils à 10 Maunds à 2 Rottoli à 20 Wakeias.

f) China und Japan.

China und Japan sind ausgezeichnet durch die mit großer Konsequenz durchgeführte Dezimalteilung. Der chinesische Fuß Covid oder Tschi à 10 Zoll Pants oder Tsun

à 10 Linien oder Fän mißt für Verzollungen 0,358 m; für größere Entfernungen gebraucht man das Li à 180 Faden à 10 Covids = 575,5 m. Feldmaß ist 1 King = 100 Muh = 6,31 a. Seidenzeuge, Getreide und Flüssigkeiten werden nach dem Gewichte verkauft. Doch findet man häufig angegeben den Scheffel Seï à 2 Hwo à 10 Schin à 10 Tsching à 10 Tscho = 122,43 l.

In Japan ist 1 Jō = 10 Schaku (Fuß) à 10 Sun (Zoll) à 10 Bu à 10 Rin à 10 Mo. Da 33 Fuß 10 m sind, so mißt das kleinste japanische Maß, das Mo, 0,03 mm. 6 Fuß bilden einen Faden; die Meile, Ri, hat 3,927 km. Daneben besteht eine Seemeile von 1,852 km. Auch beim Feldmaß hat man eine nach der Zahl 10 (nicht 100) fortschreitende Teilung, da 1 Cho in 10 Fan à 10 Se à 3 Tsubo eingeteilt wird. 1 Tsubo aber ist ein Maß von 6 Shaku im Quadrat, 3,306 qm. Als Einheit des Hohlmaßes wurde im Jahre 1623 das Sho eingeführt. Es soll dies bei einer Höhe von 2 Shaku 7 Su, je 4 Shaku 9 Su in Länge und Breite messen. Sein körperlicher Inhalt ist also 1,804 l.

Für den Außenhandel haben beide Länder ihr Gewicht in annähernde Übereinstimmung mit dem englischen Gewicht gebracht. Es ist nämlich 1 Pikul eingeteilt in 10 Kättis à 10 Tehls = $133^1/_3$ Pfd. adp oder 60,479 kg. Für den Binnenhandel hat sowohl in China wie auch in Japan nicht nur das Pikul ein sehr verschiedenes Gewicht, sondern auch eine andere Einteilung. Daneben bestehen noch verschiedene ältere Maße.

VII. Zeitmaße.

Zur Messung der Zeit dient uns die doppelte Bewegung der Erde um ihre eigene Achse und um die Sonne, sowie

die Bewegung des Mondes um die Erde. Da aber diese drei Bewegungen in keinem einfachen Verhältnis zueinander stehen, so sind unsere Zeiteinheiten Größen, die diesen dreien nur annähernd gleich sind.

Um die Länge des Tages zu bestimmen, beobachten wir die Zeit, die von einem Mittag bis zum andern verfließt. Mittag ist aber dann, wenn die Sonne genau im Süden steht, d. h. durch den Meridian geht oder kulminiert. Die Zeit von einem Mittag bis zum andern ist tatsächlich etwas länger als die Umdrehung der Erde um sich selbst, weil sich die Erde in derselben Zeit, in der sie sich um sich selbst dreht, auch gegen die Sonne verschiebt, oder weil die Sonne heute etwas weiter von dem Platze weggewandert zu sein scheint, wo sie gestern zwischen den Sternen stand. Da ferner die Bewegung der Erde um die Sonne zuweilen rascher, zuweilen langsamer geschieht, so sind auch nicht alle Tage gleich lang. Man nimmt in einer hier nicht zu erörternden Weise zwischen den verschiedenen Tagen das Mittel und bezeichnet dieses als „mittleren Sonnentag". Die Zeit, welche die Erde in ihrer wirklichen Umdrehung um sich selbst gebraucht, und nach der die Astronomen rechnen, heißt Sternentag. Da die wirklichen Sonnentage verschieden lang sind, so stimmt natürlich der Mittag des wahren Sonnentages mit dem Mittage des mittleren Sonnentages, nach dem wir rechnen, nicht überein. Will man also den Mittag, den eine Sonnenuhr zeigt, mit dem mittleren Mittag in Übereinstimmung bringen, so hat man zu diesem etwas zu addieren oder davon zu subtrahieren. Man nennt diese Größe „Zeitgleichung".

Wir teilen heute den Sonnentag in 24 gleich lange Sonnenstunden (von dem Verb stunden = vermindern). Diese Einteilung rührt wahrscheinlich von den Babyloniern her; dagegen läßt die Einteilung der Stunde in 60 Minuten

(von hora minuta = verminderte Stunde) und der Minute in 60 Sekunden (hora minuta secunda = zum zweiten Male verminderte Stunde) ägyptische Einflüsse erkennen. Für sehr feine physikalische Messungen wird die Sekunde noch in 60 Tertien geteilt. Der Tag beginnt für uns um Mitternacht, d. h. 12 Stunden nach der oberen Kulmination der Sonne. Für den Astronomen beginnt der Sternentag, der in Sternstunden, Sternminuten und Sternsekunden geteilt wird, mit dem Mittag, und die Stunden werden von 1 bis 24 durchgezählt. Da der Sternentag um 3 Minuten 56 Sekunden kürzer ist als der Sonnentag, so verschiebt sich der Anfang des Sternentages etwas gegen denjenigen des mittleren Sonnentages. Nur bei der Frühlingstag- und Nachtgleiche stimmen beide überein.

Zur Berechnung größerer Zeitabschnitte bediente man sich schon früher der Zeit, welche der Mond gebraucht, um zur selben Stellung gegen die Sonne zurückzukehren. Diese beträgt in mittlerer Sonnenzeit ausgedrückt 29 Tage, 12 Stunden, 44 Minuten, 3 Sekunden und führt den Namen Monat. Um eine völlige Übereinstimmung mit den Tagen zu haben, nahm man abwechselnd Monate zu 29 und 30 Tagen. 12 solcher Monate oder 354 Tage bildeten dann ein Jahr, das freie Mondjahr, wie es beim Islam noch im Gebrauch ist. Da hierbei die Zeit gegen die tatsächlichen Mondphasen im Jahre nur etwa 9 Stunden zurückbleibt, so schaltete man ab und zu je einen Tag ein und erhielt so Schaltjahre von 355 Tagen. Das so entstandene Jahr nennt man das feste Mondjahr. Da die Erde aber 365 Tage zu ihrem Umlauf um die Sonne gebraucht, so verschieben sich die Jahreszeiten sehr stark gegen die Monate. Deshalb fügt man bestimmten Jahren einen Schaltmonat bei, die Griechen 3 in 8 Jahren, die Juden 8 in 19 Jahren. Ein solches Jahr heißt ein gebundenes Mondjahr.

Die Juden begannen den Tag mit dem Abend und teilten ihn in Tag und Nacht (Abend und Morgen). Die Nacht zerfiel ursprünglich in 2 Hälften, später in 3 Nachtwachen; ebenso unterschied man beim Tage Morgen, Mittag und Abend. Erst spät kam man zur Einteilung in Stunden. Zur genauen Berechnung des Eintritts der Feste wurde die Stunde in 1080 Chlakin zu 76 Regain ($^5/_{114}$ Sekunden) zerlegt. Sieben Tage machen ein Tagsiebent, eine Woche, vier Wochen einen Monat. Tage und Monate bezeichnet man zuerst durch Zahlen; für letztere kamen später die folgenden Namen auf, die uns aber größtenteils nicht mehr verständlich sind: 1. Nisan, 2. Ijar, 3. Sivan, 4. Thamur, 5. Ab, 6. Elul, 7. Tischri, 8. Marschevan, 9. Kislev, 10. Tebeth, 11. Schebath, 12. Adar. Im Schaltjahr wird der letzte Monat unter dem Namen Veadar wiederholt. Die Bestimmung, ob ein Jahr ein Schaltjahr sein solle oder nicht, konnte früher erst am Ende getroffen werden und geschah auf sehr einfache Weise. Nisan ist derjenige Monat, worin die Gerste reift. Merkte man nun am Ende des Adar, daß die Gerste bis zur Mitte des nächsten Monates reif sein werde, so begann man mit diesem Monat ein neues Jahr; war dies nicht der Fall, so wurde der Monat Veadar eingeschoben und das laufende Jahr war ein Schaltjahr. Heute sind Schaltjahre das 3., 6., 8., 11., 14., 17., 19. Jahr eines Zyklus von 19 Jahren, dessen Jahr 1 zuletzt auf das Jahr 1894 fiel. Es sind also jüdische Schaltjahre die Jahre christlicher Zeitrechnung 1905, 1908, 1911, 1913, 1916, 1919, 1922 usw. Zugleich ist heute der Anfang des bürgerlichen Jahres auf den Monat Tischri gesetzt, während das kirchliche Jahr nach wie vor mit Nisan beginnt.

Abgeleitet vom Monat ist die Woche, die eigentlich der vierte Teil eines Monates sein soll. Allgemein wird sie

aber von allen Völkern, die sie zum Teil unabhängig voneinander eingeführt haben, zu 7 Tagen angenommen. Es ist charakteristisch, daß man die Bezeichnung für die einzelnen Tage der Woche überall beibehalten hat, während die verschiedenen Tage des Monates und nach ihnen die Tage des Jahres heute nur noch gezählt werden, daß auch die Einteilung der Woche für Zeitbestimmungen, sowie für die gewöhnlichen Verrichtungen des bürgerlichen Lebens äußerst wichtig ist, daß sie aber nur eine geringe Bedeutung für die Berechnung der Zeit und für die Bestimmung von Fristen hat.

Das heute gebräuchliche Jahr ist ein Sonnenjahr von 365 Tagen. Da aber die Erde zu ihrem Umlauf um die Sonne 365 Tage 5 Stunden 48 Minuten 46 Sekunden gebraucht, so verordnete Cajus Julius Cäsar, daß in jedem vierten Jahre ein Schalttag eingeschoben werden sollte. Aber hierdurch wurden die Jahre im Durchschnitt etwas zu lang und die Differenz beträgt für je 100 Jahre etwa $^3/_4$ eines Tages (genauer 17 Stunden 43 Minuten). Papst Gregor XIII. bestimmte deshalb, um den bis dahin auf 10 Tage angewachsenen Fehler auszugleichen, daß in diesem Jahre auf den 4. Oktober sogleich der 15. Oktober folgen sollte, und um einen ähnlichen Fehler künftig zu vermeiden, daß die vollen Hundertjahre keine Schaltjahre sein sollten, angenommen in dem Falle, wo sie durch 400 teilbar seien. Dieser gregorianische Kalender ist heute in der ganzen zivilisierten Welt eingeführt. In den Ländern, wo die griechisch-orthodoxe Kirche herrscht, bedient man sich noch des julianischen Kalenders. Inzwischen ist der Fehler auf 13 Tage angewachsen, so daß der 1. Januar des julianischen Kalenders dem 14. Januar des gregorianischen Kalenders entspricht.

Der Anfang des Jahres war bei den Römern auf den 1. März gesetzt, daher rührt es, daß der 9., 10.,

11. und 12. Monat unseres Jahres die lateinischen Bezeichnungen des 7., 8., 9. und 10. haben. Bei den Franzosen werden sie auch in der Abkürzung noch so geschrieben. Es ist also le trois 9bre der 3. November und nicht, wie wir in Deutschland annehmen, der 3. September. Ferner rührt daher die Länge des Februar zu 28 Tagen. Man hatte nämlich in der noch jetzt gültigen Art den Monaten abwechselnd 31 und 30 Tage gegeben; die 2 Tage, die zuviel waren, mußte der letzte Monat, der Februar, dabei einbüßen.

Soll im geschäftlichen Verkehr eine Frist berechnet werden, so ist es meist Gebrauch und in Deutschland durch Gesetz festgelegt, daß der Tag, von dem die Frist läuft, bei der Berechnung nicht mitgezählt wird, es sei denn, daß der Beginn der Frist mit dem Beginn des Tages zusammenfällt; dann zählt dieser Tag mit. Wird also ein Gesetz am 3. Juli veröffentlicht und soll es 3 Wochen nach seiner Veröffentlichung in Kraft treten, so ist es vom $3 + 21 = 24$. Juli ab anwendbar. Hierbei macht es keinen Unterschied, ob dieser Tag zufällig auf einen Sonntag oder gesetzlichen Feiertag fällt. Das letztere ist der Fall, wenn nach Ablauf der Frist eine Leistung geschehen, jemand etwa ein Amt übernehmen soll; dann ist der nächstfolgende Tag der Erfüllungstag. Bei der Berechnung der Fristen, die nicht in Monaten, Jahren oder Teilen von solchen ausgedrückt sind, müssen die Tage genau gezählt werden. 4 Wochen sind also nicht, einem vielfach üblichen Sprachgebrauch entsprechend, ein Monat, sondern 28 Tage. Der französische Ausdruck quinze jours bedeutet richtig 15 Tage, nicht 14 Tage, wie es gewöhnlich übersetzt wird. Auch rechnet man in diesem Falle den Monat kalendermäßig, d. h. zu so viel Tagen, wie er hat. 14 Tage nach dem 24. Februar ist also der 10. März, 14 Tage dagegen nach dem 24. März der 7. April. Wird die Frist nach Monaten bestimmt, so be-

achtet man die Länge der einzelnen Monate nicht; 3 Monate nach dem 3. Februar ist der 3. Mai, 3 Monate nach dem 3. Juli in gleicher Weise der 3. Oktober. Kommt aber das so ermittelte Datum in dem Endmonate der Frist nicht vor, ist es etwa im Februar (eines Gemeinjahres) der 29., 30. oder 31., so wird dafür stets der Letzte des Monats genommen. Ein halber Monat wird auch stets zu 15 Tagen angenommen und im Falle, wo es sich um mehrere ganze und einen halben Monat handelt, zuletzt gezählt. Einundeinhalber Monat nach dem 15. Januar liegt 15 Tage nach dem 15. Februar, also am 30. Februar, d. h. da es sich hier um Berechnung von Tagen handelt, am 2. März (im Gemeinjahr). Anfang des Monats ist stets der erste, Mitte der 15. und Ende der letzte Tag, also der 28. oder 29. im Februar, der 30. oder 31. in den Monaten mit entsprechender Tageszahl. Ist aber eine Frist nach Monaten oder Jahren derart bestimmt, daß sie nicht zusammenhängend zu verlaufen hat, so wird der Monat zu 30 Tagen, das Jahr zu 365 Tagen gerechnet: $^1/_2$ Jahr = 6 Monate, $^1/_4$ Jahr = 3 Monate. Beginnt beispielsweise eine Frist von einem Jahre und 6 Monaten ihren Lauf am 1. Januar und wird am 1. Juli bis 1. Januar des ersten und ebenso des folgenden Jahres unterbrochen, so endet sie, stets Gemeinjahre vorausgesetzt, erst am 2. Juli des folgenden Jahres derart, daß dieser Tag der letzte der Frist ist.

Soll die Zeit berechnet werden, die zwischen zwei bestimmten Daten verflossen ist, so muß natürlich im allgemeinen der Monat kalendermäßig, das Jahr also zu 365 Tagen gerechnet werden. Nur bei Zinsrechnungen, besonders bei den Berechnungen von Wechseln und Effekten gestattet man sich in Deutschland und an den meisten europäischen Börsenplätzen, auch in Montevideo und Tokio, den Monat zu 30, das Jahr zu 360 Tagen zu rechnen. Eng-

land dagegen rechnet genau, und ihm folgen die meisten außereuropäischen Börsenplätze; in Europa Amsterdam, Athen, Basel und Lissabon. Nach dem Code Napoléon soll bei Zinsrechnungen der Monat kalendermäßig, das Jahr zu 360 Tagen gerechnet werden. Diesem Brauche folgt man nicht nur in Frankreich, sondern auch in Spanien, Italien, Österreich, Ungarn und Brasilien.

Um die Jahre zu berechnen, bedarf es eines bestimmten Ausgangspunktes. Wir gehen von dem Jahre aus, an dessen Ende nach der Berechnung des Abtes Dionysius Exiguus Christus geboren sein soll, und zählen dieses als Jahr 1. Diese Zählung seit Christi Geburt wird die christliche und dionysische Ära genannt. Die Jahre vor Christi Geburt werden dabei negativ gezählt. Während aber die Chronologen das dem Jahre 1 vorhergehende mit —1 bezeichnen, wird es von den Astronomen als das Jahr 0 gerechnet.

Die Juden rechnen nach dem von dem Rabbi Hillel aus den Angaben der Bibel berechneten Anfang der Welt. Dieser fällt nach unsrer Zeitrechnung auf den 7. Oktober 3671 v. Chr. Sie beginnen am 30. September ihr 5666. Jahr.

Die Mohammedaner zählen ihre Zeit seit der Flucht Mohammeds von Mekka nach Medina (Heddschrah), die auf den 16. VII. 622 n. Chr. berechnet ist. Da die mohammedanischen Jahre Mondjahre sind, der Anfang in unserem Jahre stetig zurückgeht, so hat die türkische Regierung, um mit den christlichen Nationen übereinstimmend rechnen zu können, das julianische Jahr unter dem Namen Mâlije-Jahr eingeführt. Für die Berechnung ist festzuhalten, daß am 1. März alten Stils des christlichen Jahres 1840 das Mâlije-Jahr 1256 begann, also am 14. März 1906 n. St. das Jahr 1312 beginnt.

Die vielfach angeführte Rechnung nach Olympiaden, d. h. Zeiträumen von 4 Jahren, deren ersteres mit dem 23. Juli 776 v. Chr. begann, hat niemals praktischen Wert gehabt. Ebenso hat man niemals praktisch nach Jahren seit der Gründung Roms (21. IV. 753 v. Chr.) gerechnet, und der Zeitraum eines Lustrums = 5 Jahre hatte nur religiöse Bedeutung. Desgleichen haben die Ausdrücke Decennium = 10 Jahre und Quinquennium, das neuerdings für Lustrum eingeführt ist, keine Bedeutung als Ausdrücke des Maßes.

VIII. Zählmaße.

Längen-, Flächen- und Körpermaße finden Anwendung bei solchen Gegenständen, bei denen das Hauptgewicht auf die Teilbarkeit gelegt wird, bei denen also das Stück als solches, sofern es überhaupt dargestellt wird, für den Gebrauch und Tausch nur Wert besitzt als Teil eines Ganzen oder als Ganzes, das in Teile zerlegt werden kann. Diesen stehen andere gegenüber, die überhaupt keine Zerlegung zulassen oder nur zur unmittelbaren Verarbeitung eine solche gestatten. Zu den ersteren gehören Kunstwerke, verschiedene Gebrauchsgegenstände des täglichen Lebens, wie Bürsten, Löffel und dergl., zu den letzteren Felle, Eier, Schreibpapier. Sofern der Tauschwert dieser Dinge ein großer und dabei ganz individueller, ihr allgemeiner Gebrauchswert dagegen häufig ein geringer ist, wie bei Gemälden, kostbaren Schmuckgegenständen, unterliegen sie überhaupt keinem durch Zahlen angebrachten Maße.

Ist ihr Wert dagegen kein individueller und der Anschaffungswert weniger groß, so faßt man zum Zwecke des Kaufes sowohl wie der Anschaffung mehrere unter einem Zählnamen zu einem größeren Ganzen zusammen. Hierbei

schließt sich der Mensch aber selten an das auf größerer Überlegung beruhende Zehnersystem an, sondern versucht es zunächst mit den übersichtlicheren Kombinationen des Zweier- und Dreiersystems, die wegen ihrer größeren Teilbarkeit auch eine reichere Gliederung zulassen. Wir finden daher schon früh den Zusammenhang von 2 Stück zu einem Paar, sowie von 3 Paaren zu einem halben Dutzend und 3 Doppelpaaren zu einem Dutzend. Diese Ausdrücke des täglichen Lebens werden für alle Gegenstände angewandt, die einer Zählung unterliegen und deren nicht zu viele sind. Bei vielen und kleinen Gegenständen, wie bei Schreibfedern, Knöpfen und dergl., bildet ein Dutzend von Dutzenden oder ein Gros = 144 Stück die Einheit. Sehr kleine Gegenstände werden im Großhandel sogar nach Gros-Gros = 1728 Stück gehandelt. Bemerkenswert ist das Gros im Bürstenhandel, das tatsächlich aus 3 Gros oder aus einem Gros von je drei Gegenständen, einer Schmutz-, einer Auftrag- und einer Glanzbürste, besteht. Um sich aber mit der Zusammenfassung einigermaßen dem Dezimalsystem anzuschließen, führte man das Großhundert (das große Hundert) = 10 Dutzend oder 120 Stück und das Großtausend (das große Tausend) = 100 Dutzend oder 1200 Stück ein. Verschiedene deutsche Fabriken versuchen in der neuesten Zeit, die vollständige Dezimalteilung einzuführen, indem sie die Gegenstände, die bisher in Dutzend gepackt waren, in Zehner, diejenigen, die in Gros gepackt waren, zu Hunderten vereinigen. Doch findet dies schon deshalb keinen Anklang, weil dem kleinen Händler dabei duodezimale und dezimale Teilung durcheinander gehen.

Ähnlich dem Dutzend sind auch die Mandel oder Stiege von 15 Stück und das Schock von 4 Mandel oder 60 Stück ganz allgemeine, von den besonderen Waren unabhängige Maße. Weniger allgemeine Ausdehnung auf alle

Waren findet das Viertel, ursprünglich $^1/_4$ vom Hundert, also 25 Stück. Da man aber bald dazu kam, auch halbe Viertel zu verkaufen, $12^1/_2$ Stück sich aber nicht herstellen ließen, so nahm man ein halbes Viertel zu 13 Stück an. Lange Zeit bestanden $^1/_2$ Viertel zu 13 und ein ganzes Viertel zu 25 Stück nebeneinander, bis man auch das Viertel zu 26 Stück rechnete. 4 Viertel sind dann 104 Stück, und stellenweise erhält man auch beim Kaufe eines Hunderts 104 Stück (z. B. ein Hundert oder ein Bund Felle in Frankreich s. u.). Also ist auch hier das dezimale System wieder durchbrochen.

Ganz konsequent durchgeführt finden wir dieses nur bei der vorgeschlagenen neueren Papiereinteilung. Hierbei ist ein Ballen = 10 Ries à 10 Buch à 10 Hefte à 10 Bogen. In der Praxis ist diese Teilung noch nicht völlig durchgeführt, man nimmt nämlich auch das Ries zu 100 Lagen à 5 Bogen. Bei der früheren Einteilung hatte man merkwürdigerweise für den Kleinverkauf duodezimale Einteilung, indem man das Buch in 24 Bogen zerlegte. Dies galt aber nur für Schreibpapier; das Druckpapier schloß sich mehr den Gebräuchen des Großhandels an, insofern das Buch 25 Bogen zählte. Für beide Papiere gleichmäßig wurde die Teilung nach oben hin dezimaler, insofern 20 Buch 1 Ries und 10 Ries einen Ballen bildeten. 15 Ballen ist ein Pack. Die alte Einteilung hat sich im Kleinhandel vielfach erhalten, weil sie besonders für schwere Papiere und kleine Formate bequemer ist. Hier lassen sich nämlich die Lagen besser zu 3 oder 4 Bogen abteilen, und 8 bzw. 6 Lagen bilden dann 1 Buch.

Sehr eigentümliche, an verschiedenen Orten verschiedene Zählungen finden sich im Handel mit Häuten, Fellen, Rauchwaren. Hier seien nur einige der wichtigeren und bekannteren aufgeführt. Ganz gewöhnliche Felle, besonders

auch kleinere, deren man viele gebraucht, werden nach Bund, Sack oder Tafel gehandelt. Ein Bund (Hasenfelle) sind in Frankreich 104, in der Türkei 110 Stück. Ein Sack enthält so viele Felle, wie der Kürschner nötig hat, um einen vollkommenen Pelz herzustellen. So enthält ein Sack Wölfe 12, ein Sack Hamster 125 Stück. Gewisse bessere, aber kleinere Felle werden auch lose neben- und hintereinander gereiht und bilden so eine Tafel. Da die Tafel doppelt gelegt wird und bei Fehfellen 6—7 Reihen zu 12 bis 14 Stück je nach Größe enthält, so kann man eine Tafel Fehfelle etwa zu 180 Stück rechnen. In Deutschland hat sich stellenweise das Dezimalsystem geltend gemacht. Die Grundlage bildet 1 Decher oder Zehnling à 10 Stück; 4 Decher sind eine Stiege (vgl. oben); 10 Decher sind ein Großzehnling. Daneben finden wir noch 1 Buschen Leder = 10 Felle, 1 Rolle Juchten = 6 Felle, 1 Rolle Pergamente (in London) = 60 Stück Felle.

Auffällig ist, daß im Rauchwarenhandel für gewisse Felle noch ein relatives Gewicht bestimmt wird. In Nischni-Nowgorod heißen Hasenfelle 9er, wenn 100 Stück 3 Pfd. wiegen. Die schwereren Felle sind im allgemeinen die höher bewerteten.

Wie sich im Fellhandel diese älteren Maße unabhängig von der Entwicklung des übrigen Handels wahrscheinlich deshalb entwickelt haben, weil die ersten Verkäufer, die Pelzjäger, sich fernab von den Stätten der höheren Kultur finden, und weil auch der erste Handel sich gesondert hiervon vollzieht, so ist es auch zum Teil mit dem Fischhandel ergangen. Hier finden wir bei getrockneten Fischen die Kiepe zu 4 Stiegen à 20 Stück; dieselbe Größe von 80 Stück bildet bei Stockfischen eine Rolle. Auch wird im Handel wohl die ungefähre Stückzahl angegeben, wie 800 Stück für eine Tonne Heringe. Häufiger freilich dient die Stückzahl, die

auf ein gewisses Maß geht, zur Charakterisierung der Güte der Ware, und es gehen dann die Angaben herab bis zu den Verhältnissen des allerkleinsten Handels. Dabei kommen die eigentlichen Zählmaße immer mehr ab, und an ihre Stelle tritt, wo es eben geht, das Gewicht.

Dies ist besonders im Tuchhandel der Fall. Kaum denkt man noch an den Pack von 10 Stück zu 22 Tüchern à 132 Ellen oder an das Schock Leinewand zu 3 Stiegen à 20 Ellen. Der zunehmende Verkehr hebt auch die Trennung auf, die zwischen den verschiedenen Gewerben bestand; damit fallen die besonderen Ausdrücke und Gebräuche, die sich bei dem einzelnen ausgebildet hatten.

IX. Relative Maße.

Maße und Gewichte wurden erfunden, um zunächst beim Tauschhandel, später aber auch beim Kauf den Wert einer bestimmten Menge berechnen zu können, wenn der Wert der Einheit bekannt war. Dieser mußte dann durch Übereinkunft bestimmt werden. Doch liefern auch die Maße einen gewissen Anhalt für die Bestimmung des Wertes der Einheit, wenn sie nämlich vergesellschaftet auftreten: Tuche, wovon die Einheit des Maßes schwerer ist, sind im allgemeinen besser als leichtere; andererseits können auch feine Gewebe um so wertvoller sein, je leichter sie sind. Hier vergesellschaftet sich also das Längenmaß bzw. das Flächenmaß mit dem Gewicht. Bei Flüssigkeiten finden wir Hohlmaß und Gewicht vereinigt. Am einfachsten ist die Vereinigung einer bloßen Zahl, also eines Zählmaßes mit dem Längenmaße. Sie wird benutzt, die Feinheit von Geweben durch eine einfache Zahl auszudrücken. So gehen bei Kammertuch 2400—5500 Kettenfäden auf 1 m, bei Schirting 1800—3200 Kettenfäden auf 0,695 m, bei Batist 4000—5000 auf 1 m.

Bei gazeartigen Geweben zählt man wohl auch zur Bestimmung der Art die Öffnungen an Stelle der Fäden. Man findet bei Kanevas 30—144 Öffnungen auf 1 qcm. Zur bequemeren Ausführung dieser Zählungen bedient man sich des Fadenzählers, einer Lupe, deren Sehfeld gerade 1 qcm groß ist. Nun aber besteht ein einfaches Gewebe aus zwei sich kreuzenden Fadensystemen, den in der Länge gespannten Kettenfäden und den senkrecht zu diesen hin und her laufenden Schußfäden. Beide können sehr verschieden dick und sehr verschieden nahe aneinander gelegt sein. Zur richtigen Bestimmung der Feinheit hat man beide zu zählen.

Aus dieser Zählung läßt sich dann mit verhältnismäßiger Sicherheit das Gewicht eines Quadratmeters Zeug bestimmen. Bezeichnet man nämlich die Anzahl der Kettenfäden auf 1 cm mit K, diejenigen der Schuß- (Einschuß- oder Einschlag-) Fäden mit E, mit N endlich die sogleich zu besprechende Nummer des Garnes, so hat man für das Gewicht die Formel $\frac{K+E}{N}$. Sind die Garnnummern für Kette und Einschlag voneinander verschieden, so nimmt man das arithmetische Mittel von ihnen.

Bei großer Verschiedenheit aber geht man sicherer, wenn man jede der Zahlen für Kette und Schuß durch die zugehörige Garnnummer dividiert.

Diese Garnnummer aber gibt an, wieviel Längeneinheiten auf eine Gewichtseinheit gehen. Ihren Ursprung scheint sie in England zu haben; jedenfalls ist die englische Numerierung noch weit im Gebrauch, auch in Ländern, die sich sonst der dezimalen Teilung erfreuen. Die Grundlage der Längenmessung bildet in England der Umfang des Haspels, der für Baumwolle $1\frac{1}{2}$ yard mißt. 80 Fadenumgänge bilden ein Gebinde und 7 Gebinde eine Strähne.

Die Nummer gibt an, wieviel Strähnen auf ein englisches Pfund gehen. Nr. 40 sagt also an, daß ein Pfd. 40 Strähnen oder eine Länge von stark 3 km enthält. Die Nummern 1—4 werden, wie die von 250—300, selten gesponnen, 6—20 auch in halben Nummern, über 20 nur die geraden Nummern und bei ganz hohen nur die Nummern von 5 zu 5 oder von 10 zu 10. Feinste Sea Island-Baumwolle würde als einfache Faser die Nummer 3637 haben. Ein englisches Pfund ließe sich also zu einer Länge von angenähert 2800 km ausziehen.

In Frankreich ist 1 Gebinde 100 m, da der Haspel $1^3/_7$ m Umfang hat und 70 Fäden 1 Gebinde bilden. 10 Gebinde oder 1000 m sind ein Schneller. Die französische Garnnummer gibt an, wieviel Schneller auf 1 Pfd. = 500 g (also nicht auf 1 kg) gehen. Multipliziert man die französische Nummer mit 1,18, so erhält man die englische. Als internationale Nummer nimmt man die Anzahl der Schneller auf 1 kg und läßt diese dann auch für andere Fäden gelten.

Für leinenartige Fäden, wie von Flachs, Hanf, Jute, Werg, nimmt man in England eine Haspel von $2^1/_2$ yards (= 2,286 m) Umfang und rechnet 120 Fäden als ein Gebinde, 10 Gebinde = 1 Strähne. Dividiert man die hieraus erhaltene Nummer durch 1,654, so erhält man die metrische Nummer. Ganz grobe Garne werden gerade umgekehrt gemessen. Man bestimmt nämlich, wieviel Pfund eine Spindel wiegt. Dabei ist 1 Spindel = 2 Stück = 4 Strähnen = 8 slips = 24 heers = 48 Gebinde = 5760 Faden = 14400 yards.

Die Wägungen sollen geschehen bei absoluter Trockenheit. Da aber das Garn aus der Luft fortwährend Feuchtigkeit anzieht, hat man hier eine Maximalzunahme des Gewichtes durch Feuchtigkeitsaufnahme bestimmt, bei welcher das Garn im Handel noch lieferungsfähig ist. Diese Zunahme ist ver-

gleichbar der Gewichtsabnahme durch Verschleiß, wie wir sie bei Münzen finden. (Vgl. Ste 106.) Ähnlich auch wie bei Münzen weder das Gewicht noch der Feingehalt der ganz neuen Münzen ganz genau ausgebracht werden kann und man deshalb eine gewisse Abweichung (Remedium vgl. Ste 105) nach oben und unten gestattet, so erlaubt man auch im Garnhandel für Feinheit, demnach auch für die Fadenlänge, eine Abweichung von $2^1/_2\,\%$. (Genau genommen würde eine Zunahme der Fadenlänge von $2^1/_2\,\%$ einer Feinheitsabnahme von $2{,}44\,\%$, eine Abnahme der Fadenlänge von $2{,}5\,\%$ einer Feinheitszunahme von $2{,}56\,\%$ entsprechen. Doch werden diese kleinen Unterschiede gewöhnlich nicht berücksichtigt.)

Bei Wollgarn ist die Numerierung sehr verschieden. Ziemlich verbreitet ist die metrische Numerierung, bei der die Strähne 1 km mißt und man nur angibt, wieviel km auf 1 kg gehen. Die Nummer 20 gibt also an, daß 1 kg Garn einen Faden von 20 km Länge enthält. Für Leinengarn bezieht man in Frankreich die Länge von 3600 m auf 500 g (1 Pfd.); im Norden jedoch (Elboeuf und Sedan) ist die Strähne 1493,6 m lang. Auch Sachsen bezieht auf das metrische Pfund bei einer Länge der Strähne von 450 m. Österreich zählt die Anzahl der Strähnen von 1760 alten Wiener Fuß (= 1371 m) auf ein Wiener Pfund; metrische Konstante 2,45. England legt einen Haspel von 1 yard zugrunde, verfährt aber sonst wie bei der Baumwolle, erhält also als metrische Konstante 1,13. Auch Jute wird nach englischer Leinen-Numerierung bezeichnet. Daneben findet sich eine schottische Numerierung, die angibt, wieviel englische Pfund eine Spindel von 14400 yards wiegt. Bei Taugarnen zählt man, wievielmal 15 englische Fuß auf ein englisches Pfd. gehen; umgekehrt wiegt man in Holland ein Stück von 150 m und nimmt die Anzahl der so erhaltenen Hektogramme als Feinheitsnummer.

Sollfadenlänge kann schwanken bei Wolle um 2%, Shoddy oder Mungo 4%, Mischgarn aus Seide und Wolle $1\frac{1}{2}$%, Wolle und Baumwolle $2\frac{1}{2}$%. Mittlere Feuchtigkeit bei Shoddy oder Mungo 13%, Mischgarnwolle, Seide 16%, Wolle und Baumwolle 10%.

Bei der Seide ist die Feinheitsbezeichnung umgekehrt, also entsprechend derjenigen von Hanfgarnen. Der Umfang der Haspel beträgt 119 cm = $\frac{1}{10}$ aune (vgl. Ste 38). Man wiegt diesen nach Deniers (= 1,2264 g, vgl. Ste 40) und die mittlere Anzahl der Deniers gibt die Feinheitsnummer. Die Seide ist also um so feiner, je geringer die Nummer ist. Als metrische Einheit hat man vorgeschlagen, dem Haspel einen Umfang von 1,25 m zu geben, so daß 400 Umgänge nun 5000 m wären, und als Einheit 5 Zentigramm zu nehmen (oder auch 800 Umgänge und 0,1 Gramm). In jedem Falle würde man aus der alten Nummer die metrische durch Multiplikation mit 25,3 erhalten.

Von ganz besonderer Wichtigkeit für den Handel ist unter den relativen Maßen die Probe der Getreidearten. Die Güte des Getreides hängt nämlich zum Teil von seinem relativen Gewichte derart ab, daß relativ schwereres Getreide besser ist als relativ leichteres. Man ermittelt daher das Gewicht eines bestimmten Hohlmaßes von Getreide und nennt das so ermittelte Gewicht Probe. Je nach Ländern ergibt sich für genau dasselbe Getreide eine ganz verschiedene Probe, weil diese Länder ein verschiedenes Hohlmaß und ein verschiedenes Gewicht zugrunde legen.

Für unsere heutigen Verhältnisse ist die natürlichste die metrische Probe, die auf dem ganzen Festlande von Europa mit Ausnahme von Rußland, Norddeutschland, Südfrankreich (Marseille) und der Balkanhalbinsel (?) in Gebrauch ist. Die metrische Probe gibt an, wieviel kg 1 Hektoliter wiegt.

Ihr nahe steht die in fast ganz Norddeutschland gebräuchliche Berliner Probe, bei der das Gewicht eines Liters in Gramm angegeben wird.

Nahe verwandt ist die Marseiller Probe, welche die Anzahl der kg pro Charge von 60 kg angibt. Auf einheimischen Maßen beruhen die russische und englische Probe. Erstere gibt die Pud und Pfund pro Tschetwert, letztere die englischen Pfund pro Imperial quarter (oder pro Imperial bushel) an. Außer in England und seinen Kolonien findet sie sich in Bulgarien und Rumänien. Die Probe der Vereinigten Staaten von Nordamerika (und Kanada) ist etwas abweichend, insofern hier das Winchester bushel zugrunde gelegt wird. Auf ganz alten Maßen beruht noch die holländische Probe: holländische Troypfund (à 492,2 g) pro Zak = 83,44 l.

Man kann nun mit Leichtigkeit Koeffizienten berechnen, durch welche man eine Probe in die andere verwandelt. Diese wären für die Umwandlung der metrischen Probe in die Berliner 0,1, in die Marseiller 1,6, in die englische 0,641, in die russische 0,513, in die nordamerikanische 0,780, in die holländische 1,695. Doch würde man bei ihrer Anwendung keine vollständige Übereinstimmung zwischen dem gewogenen und dem berechneten Gewichte finden. Denn im größeren Gefäße nimmt das Getreide einen verhältnismäßig geringeren Raum ein, einmal, weil die unteren Schichten durch die größere Menge des aufliegenden Materials stärker zusammengedrückt werden, dann aber auch, weil der schädliche Raum, der nicht nur zwischen den einzelnen Getreidekörnern, sondern ganz besonders auch an den senkrechten Wänden bleibt, bei weiten Gefäßen viel geringer ist als bei engen. Nun ist aber gerade in Deutschland eine Umrechnung der Berliner Probe in die metrische sehr häufig notwendig. Deshalb hat die Normaleichungs-

kommission in Berlin sogenannte Dichtigkeits- oder Füllungskoeffizienten bestimmt, womit man die aus den Berliner Zahlen berechneten metrischen multiplizieren muß, um die metrische Probe zu erhalten. Diese sind für Weizen 1,036, Roggen 1,047, Gerste 1,049, Hafer 1,074.

Für die Lieferung des Getreides sowohl im Börsenhandel als auch an Behörden sind nun bestimmte Gewichte festgesetzt, die ein jedes Getreide mindestens haben muß.

Diese sind

in	für Weizen	Roggen	Gerste	Hafer
Deutschland	75	71	60	44
Österreich-Ungarn	76	70,5	50	40
Frankreich	78	73	65,5	45,5
England	500	480	488	336
Rußland	10	9	8	6
Vereinigte Staaten	60	56	48	42.

Etwas ähnliches ist beim Kaffee die gravimetrische Dichte, d. h. das Gewicht eines Deziliters Kaffeebohnen. Doch ist hier der Kaffee um so besser, je geringer die gravimetrische Dichte und je größer die Bohnenzahl ist. Guter Mokka wiegt pro Deziliter 500 g und zählt 508 Bohnen, während Rio bei einem Gewichte von 522 g 294 Bohnen zählt.

Es ist nicht zu verkennen, daß in dieser Beziehung von Hohlmaß und Gewicht eine große Unvollkommenheit liegt. Vermieden ist diese nur bei den wissenschaftlichen Untersuchungen des spezifischen Gewichtes.

Unter spezifischem Gewichte versteht man in der Praxis das Gewicht eines ccm einer Substanz ausgedrückt in g. Da 1 ccm Wasser im Zustande seiner größten Dichtigkeit ein Gramm wiegt, so gibt das spezifische Gewicht auch an, wievielmal nicht nur ein ccm eines Körpers,

sondern jede beliebige Menge schwerer ist als der gleiche Raumteil Wasser. Diesen Umstand kann man bei den meisten festen Körpern benutzen, um ihr spezifisches Gewicht zu bestimmen. Da nämlich ein untergetauchter Körper genau um so viel leichter ist, wie er Wasser verdrängt, so wiegt man den Körper, dessen spezifisches Gewicht festgestellt werden soll, zuerst in der Luft, sodann im Wasser. Die Gewichtsdifferenz gibt dann die Schwere des verdrängten Wassers an. Nun erhält man das spezifische Gewicht dadurch, daß man das Luftgewicht durch diese Differenz dividiert.

Tabelle der spezifischen Gewichte:

1. Öle, Fette und verwandte Substanzen.	
Terpentinöl	0,86
Mineralöle	0,882—0,932
Kampfer	0,9
Rüböl	0,912—0,917
Knochenöl	0,914—0,917
Olivenöl	0,914—0,920
Baumwollsamenöl	0,926
Kautschuk	0,93 —0,96
Leinöl	0,935
Wachsgelb	0,93 —0,97
Butter	0,94
Wachsweiß	0,96
Rizinusöl	0,96 —0,97
Perubalsam	1,13 —1,17
2. Andere Flüssigkeiten.	
Äther	0,736
Milch	1,02 —1,04
Meerwasser	1,03
Salzsäure	1,21
Salpetersäure	1,55
Schwefelsäure	1,848
3. Hölzer.	
Kork	0,24
Mahagoni	0,56 —1,06
Kiefer	0,86
Buchsbaum	0,9 —1,0
Eichen	1,03
Pockholz	1,17 —1,39
Ebenholz	1,26
4. Mineralien und Gesteine.	
Bernstein	1,1
Meerschaum	2,0
Steinsalz	2,2

Gips	2,2 — 2,8	Stahl	7,8
Kalkspat	2,5 — 2,8	Messing	7,8 — 8,6
Granit	2,5 — 2,9	Bronze, antike	8,3 — 8,6
Diamant	3,5	Neusilber	8,3 — 8,7
5. Metalle und Legierungen.		Nickel	8,4 — 9,2
		Tombak	8,7
Aluminium	2,6	Bronze	8,8
Zink	6,88— 7,3	Kupfer	8,8 — 8,9
Gußeisen	7,25	Silber	10,1 —10,7
Zinn	7,3	Blei	11,3 —16,6
Schmiedeeisen	7,6	Quecksilber	13,6 —14,0
Aluminium-		Gold	19,2 —19,6
bronze	7,6 — 7,8	Platina	20,9 —21,7

Bei Sand, Kohlen, Steinen und sonstigen Gegenständen, die meist lose aufeinander liegen, hat die genaue Angabe des spezifischen Gewichtes, das der einzelne Teil besitzt, keinen Zweck. Doch muß man aus praktischen Gründen, etwa um beim Verladen der Gegenstände die Ladefähigkeit der Wagen nicht zu überschreiten, ungefähr wissen, wieviel eine Raumeinheit wiegt. Als solche nimmt man gewöhnlich das Kubikmeter und gibt das Gewicht in kg an.

Einige der bekanntesten hierher gehörigen Zahlen sind:

Holzkohle	150— 220	Sand	1400—2000
Torf	325— 400	Mauerwerk	
Nadelholz	300	(Ziegel)	1650
Koks	380— 530	Lehm	1700—2000
Buchenholz	400	Ziegelsteine	1800
Eichenholz	420	Mörtel	1860?
Kartoffel	650— 730	Ton u. Kies	1800—2000
Braunkohle	650— 800	Beton	1800—2200
Steinkohle	700— 840	Kalk	2000
Schwemmsteine	850	Bruchsteine	

Mauerwerk		Granit	2700
(Bruchsteine)	2400	Basalt	3200

Das spezifische Gewicht der Flüssigkeiten läßt sich dadurch bestimmen, daß man eine ihrem Hohlmaße nach genau bestimmte Menge Flüssigkeit wiegt. Doch ist diese Art der Bestimmung für praktische Zwecke immerhin noch sehr unbequem. Andererseits müssen solche Bestimmungen häufig gemacht werden, wenn es sich um den Gebrauch von *Spiritus* oder auch um die *Gehaltsbestimmung anderer Flüssigkeiten*, wie Wein, Bier, Essig, Schwefelsäure, Milch usw., handelt. Man hat für diese Zwecke ein Instrument angefertigt, das man in die Flüssigkeit eintaucht, und an dem man aus der Tiefe, bis zu welcher es eintaucht, das spezifische Gewicht ablieſt. Man nennt ein solches Instrument *Senkwage* oder *Aräometer*. Je nach den verschiedenen Flüssigkeiten, zu deren Bestimmung es verwandt wird, führt es den Namen: Alkoholometer, Mostwage, Milchwage usw. Es besteht aus einem dünnen Glasrohr, das weiter unten kolbenartig erweitert ist und an seinem untersten Ende eine mit Quecksilber gefüllte Kugel trägt. Im Innern des oben zugeschmolzenen Glasrohres befindet sich auf Papier eine Skala von 100 Teilen. Wenn das Aräometer zur Messung von Flüssigkeiten dienen soll, die ein größeres Gewicht haben als Wasser, dann ist es so schwer gemacht, daß es in reinem Wasser genau bis an den obersten Teilstrich einsinkt; da mit dem Alkoholometer Flüssigkeiten bestimmt werden sollen, die leichter sind als Wasser, so taucht dies in reinem Wasser bis an den untersten, in reinem Weingeist bis an den obersten Teilstrich ein. Weil weiterhin das spezifische Gewicht sich für Flüssigkeiten und Flüssigkeitsgemische bei der Erwärmung in sehr verschiedener Weise ändert, so muß angegeben sein, bei welcher Temperatur das Instrument geeicht ist. Bei dem in Deutsch-

land gesetzlich eingeführten Instrument, das nach seinem Erfinder, dem Engländer Tralles, benannt wird, sind alle Messungen auf 60° F oder $12\frac{4}{9}$° R bezogen. Um das Instrument für den praktischen Gebrauch bequem zu machen, ist die Entfernung zwischen dem untersten und obersten Teilstriche nicht in 100 gleiche Teile geteilt, sondern die Teilstriche sind so angelegt, daß sie unmittelbar angeben, wieviel Raumteile Weingeist die zu messende Flüssigkeit enthält. Es ist infolgedessen die Entfernung der beiden obersten Teilstriche fünfmal so groß wie die der beiden untersten. Gewöhnlich enthält aber ein Alkoholometer nicht die ganze Skala, sondern man nimmt ein Instrument, welches die geringeren Grade von 0—55°, ein anderes, das diejenigen von 50—100° mißt. Das Instrument wäre aber vollständig unbrauchbar, wenn man alle Messungen genau bei $12\frac{4}{9}$° R ausführen sollte. Der Direktor der königlich preußischen Normaleichungskommission hat daher schon im Jahre 1846 Tabellen anfertigen lassen, die den wahren Prozentgehalt des Spiritus bei 60° F angeben, wenn er bei irgend einer andern Temperatur gemessen ist. Ein Ausschnitt aus dieser Tabelle hat folgendes Aussehen:

	40	50	60	70	80	90	100
10	41,1	51,1	61,1	71,0	80,9	90,8	
11	40,7	50,6	60,6	70,6	80,5	90,5	
12	40,2	50,2	60,2	70,2	80,2	90,1	
13	39,7	47,7	59,8	69,8	79,8	89,8	99,9
14	39,2	49,2	59,4	69,4	79,4	89,5	99,7
15	38,7	48,8	58,9	69,0	79,1	89,2	99,5
16	38,2	48,4	58,5	68,8	78,7	88,9	99,3
17	37,7	47,9	58,0	68,2	78,3	88,5	99,0
18	37,2	47,4	57,6	67,8	77,9	88,2	99,8
19	36,7	46,9	57,1	67,4	77,5	87,9	98,6
20	36,2	46,5	56,7	67,0	77,2	87,6	98,3

Gibt also das Alkoholometer bei 16° einen Alkoholgehalt von 80% an, so ist er tatsächlich nur 78,7%.

Aus der Tabelle ersieht man, daß das Alkoholometer bei niedriger Temperatur einen zu hohen, bei hoher einen zu niedrigen Prozentsatz angibt. Es zieht sich nämlich die Flüssigkeit bei sinkender Temperatur zusammen und dehnt sich bei höherer Wärme aus. Wer also dasselbe Körpermaß an kaltem Spiritus kauft, erhält mehr als derjenige, der das Geschäft bei größerer Wärme abschließt. Um hierin Gleichförmigkeit zu erreichen, muß man das verkaufte Maß auf eine bestimmte Temperatur reduzieren. Auch hierfür hat Brix Tabellen berechnet, von denen ein Ausschnitt folgende Gestalt zeigt:

	75—79	80—84	85—89	90—94	95—100
10°	1,0029	1,0030	1,0031	1,0032	1,0033
12°	1,0006	1,0006	1,0006	1,0006	1,0006
14°	0,9983	0,9982	0,9981	0,9981	0,9980
16°	0,9960	0,9958	0,9957	0,9955	0,9954
18°	0,9937	0,9934	0,9932	0,9929	0,9928
20°	0,9912	0,9909	0,9906	0,9903	0,9900

Hierbei gibt die obere Kopfseite die Stärke des Alkohols in Volumprozenten, die erste Kolonne die Temperatur in Reaumurgraden an, während die eigentliche Tabelle die Faktoren enthält, womit man die gemessene Menge Spiritus multiplizieren muß, um das wahre Volumen bei $12\frac{4}{9}$° R zu erhalten. Die beiden Tabellen sind für den Handel wichtig, weil der Spiritus nach Literprozenten verkauft wird. Man erhält die Zahl der Literprozente, indem man das in Litern ausgedrückte Volumen mit dem durch die Senkwage ermittelten Prozentsatze multipliziert. 100 l reinen oder absoluten Alkohols geben also $100 \cdot 100 = 10000$ l%. Für diese Größe wird der Preis angegeben. Werden also

bei einer Temperatur von 14° R 682 l Alkohol, die bei 18° die scheinbare Stärke 80 haben, zum Preise von 20,50 Mk. pro 10000 l% verkauft, so gestaltet sich die Rechnung folgendermaßen: die scheinbare Stärke 80% ist tatsächlich 77,9% · 682 l von der Stärke 75—79° gemessen, bei der Temperatur 14° sind 682 · 0,9983 = 680,84 l; sie enthalten also 680,84 · 77,9 = 53037,436% à 40,50 macht 214,80 Mk. Die Berechnung ohne Reduktion hätte 231 Mk. ergeben.

Eine ähnliche Rolle, wie bei den nach Gewicht verkauften Gegenständen das spezifische Gewicht, spielt wohl bei den nach der Zahl verkauften die relative Größe. Bemerkenswert sind hierbei die Nummern und Namen, die sich im Papierhandel finden. Nach dem Vorschlage des Vereins deutsch-österreichischer Papierfabrikanten werden 12 Normalformate hergestellt, deren Länge und Breite in der folgenden Tabelle angegeben ist. Die Gewichte für tausend Bogen sind den Bestimmungen über das von den preußischen Staatsbehörden zu verwendende Papier vom 28. I. 1904 entnommen.

			1000 Bogen wiegen
Nr. 1.	33×42	(Normal Schreibpapier)	(15 kg)
„ 2.	34×43	Propatria	14,6 „
„ 3.	36×45		16,2 „
„ 4.	38×48		18,2 „
„ 5.	40×50	Einhorn	20,0 „
„ 6.	42×53	Klein Median	24,5 „
„ 7.	44×56	Coquille	27,1 „
„ 8.	46×59	Groß Median	29,9 „
„ 9.	48×64	Royal	33,8 „
„ 10.	50×65		
„ 11.	54×68		
„ 12.	57×78	Imperial	

B. Münzen.

X. Allgemeine Begriffe. — Deutsche Münzen.

Das Maß, womit wir Werte messen, das Geld, nimmt vor allen anderen Maßen deshalb eine ganz bevorzugte Stellung ein, weil es zugleich die bevorzugteste von allen Waren ist, diejenige Ware, gegen die man alle andern eintauschen kann. Da die Größe dieses Maßes durch ein Gewicht bestimmt wird, so bedarf man zur tatsächlichen Messung ebenso verschiedener Stücke wie beim Gewichte. Aber die Art der Wertvergleichung ist eine durchaus andere als die Vergleichung von Längen, Flächen oder Gewichten; denn der Wert ist nichts Körperliches, was man mit den fünf Sinnen wahrnehmen kann. Von welchen körperlichen Eigenschaften er auch abhängen möge, wie man ihn auch wissenschaftlich bestimmen will, immer bleibt er etwas, das nur im Geiste der Menschheit besteht. Die Vergleichung geschieht also auch nur in diesem Geiste, und man bedarf dazu durchaus nicht der körperlichen Vergleichsgegenstände, der Münzen. Diese dienen also nicht zum Messen, sondern wesentlich nur zur Übertragung des Wertes. Man kann ihrer deshalb vielfach entraten, sie durch etwas anderes ersetzen. Dazu kommt, daß die Münze des einen Landes verhältnismäßig leicht in diejenige des andern übergeführt werden kann. Fernerhin bedarf die Münze eines größeren Vertrauens als irgend ein anderes Maß, weil einmal kleine, kaum bemerkbare Änderungen im Gewicht verhältnismäßig große Änderungen im Werte nach sich ziehen. Ob ein Zwanzigmarkstück um 0,1 g schwerer oder leichter ist, läßt sich, obschon diese Abweichung für die

Münze schon sehr groß ist, ohne genaues Nachwiegen kaum erkennen. Dabei ist der Wertunterschied vergleichbar einer Änderung des Meters um 1,25 cm; diese würde man aber durch Nebeneinanderlegen zweier Maßstäbe leicht entdecken. Noch viel schwieriger aber, als der Unterschied im Gewicht, ist der Unterschied in der Zusammensetzung zu erkennen. Ob in einem Goldstücke 850 oder 900 Teile fein Gold sind, kann man nur durch technische Prüfung nachweisen. Deshalb muß die Richtigkeit des einzelnen Maßes, des einzelnen Geldstückes ganz besonders beglaubigt werden. Der Landesfürst selbst tritt mit seinem Bildnisse dafür ein. Aus dieser Pflicht, für die Vollwertigkeit der Münzen zu sorgen, ergibt sich von selbst ein großes Recht, das des Münzregals, ein Recht, das ein Staat auch nicht den äußeren Formen nach mit einem andern teilen will. Jeder Staat hat deshalb ein von den andern Staaten abweichendes Münzsystem, mögen sich auch die Münzen in ihrem Werte ziemlich enge aneinander anschließen. Gleiche Münzen aber und ganz besonders gleiche Münznamen beweisen eine wirtschaftliche Abhängigkeit des einen Staates vom andern. Ein lehrreiches Beispiel hierfür bilden die Verhältnisse Kanadas und Englisch-Ostindiens. Obgleich beide politisch der Oberhoheit Englands unterstehen, haben sie beide doch ihr besonderes Münzsystem. Kanada, wirtschaftlich von den Vereinigten Staaten Nordamerikas abhängig, bedient sich zur Zahlung der Münzeinheit dieses Staates, des Dollars und seiner Abteilungen. Britisch-Ostindien zeigt sich als wirtschaftlich eigenartiger, noch ganz asiatischer Staat durch eine Silberwährungsmünze, die Rupie. Für beide ist freilich ein festes Verhältnis zum Livre Sterling angeordnet, und hierin tritt ihre Abhängigkeit vom Mutterlande zutage. Es liegt in der Münze auch heute noch etwas Geheimnisvolles. In früheren Zeiten erschien das Geheimnisvolle

um so größer, als bei den unvollkommenen Hilfsmitteln die Herstellung der Münzen viel schwieriger war. Dieser Zauber des Geheimnisvollen fand unter anderem seinen Ausdruck in verschiedenen von der gewöhnlichen Sprache abweichenden Bezeichnungen, von denen sich einzelne erhalten haben, und deren Kenntnis notwendig ist, um die heutigen münzgesetzlichen Bestimmungen zu verstehen. Diese sollen hier an dem Beispiele der deutschen Gold- und Silbermünzen entwickelt werden.

Das deutsche 10-Markstück oder die Krone, wie sie im Gesetz vom 9. Juli 1873 genannt ist, hat ein Schrot oder Rauhgewicht von 3,98248 g, d. h. ein Stück, wie es aus der Münze kommt, wiegt oder soll wiegen (vrgl. Ste 105) 3,98248 g. Da das 20-Markstück oder die Doppelkrone nach denselben Normen ausgeprägt ist, beträgt sein Schrot 7,96495 und dasjenige des Fünfmarkstückes oder der halben Krone 1,99124 g. Letzteres ist freilich seit 1. X. 1900 nicht mehr gesetzliches Zahlungsmittel, d. h. es ist reine Ware; der ihm aufgedrückte Stempel hat keine Bedeutung mehr, und wer es vertauschen will, erhält dafür einen Preis, wie er auch für anderes Gold oder fremde Münzen bezahlt wird, bei dem also der Bankier für die Mühe des Verkaufes auch eine Gebühr berechnet.

Das Korn oder das Feingewicht der Krone beträgt 3,58423 g, d. h. die Münze enthält so viel reines Gold; daneben finden sich 0,39825 g Kupfer. Letzteres wird dem Golde zugesetzt, weil das reine Metall zu weich ist, sich deshalb zur klaren Ausprägung weniger eignet und auch viel leichter abnützen würde als die Mischung. Ähnlich ist das Korn der Doppelkrone 7,16845 g, während das Feingewicht der halben Krone 1,79211 g betrug.

Bei der Betrachtung dieser vielstelligen Dezimalbrüche wird aber jedermann sofort fragen: Wie kommt der Gesetz-

geber dazu, solche vielziffrige Zahlen zu nehmen? Liegen diesen nicht einfachere Verhältnisse zugrunde? Vergleicht man, da zunächst andere Zahlen noch nicht gegeben sind, die Feingewichte mit dem Zusatz, bezw. den Zusatz mit dem Rauhgewicht, so bemerkt man sofort, daß das Schrot genau das Zehnfache des Zusatzes, das Korn also dessen Neunfaches ist, oder daß das Feingewicht $^9/_{10}$ des Rauhgewichtes ist. Für diesen Bruch $^9/_{10}$ hat man in der Münzkunde einen besonderen Namen: Feingehalt. Man erhält den Feingehalt also, indem man das Feingewicht durch das Rauhgewicht dividiert. Als Definitionsgleichung schreibt man dies wohl:

$$\text{Feingehalt} = \frac{\text{Rauhgewicht}}{\text{Feingewicht}} = \frac{\text{Schrot.}}{\text{Korn.}}$$

Aus dieser Begriffsbestimmung des Feingehaltes ergeben sich zwei wichtige Folgerungen. Erstens ist die Feingehaltszahl immer ein echter Bruch; denn das Feingewicht ist stets kleiner als das Rauhgewicht. Sodann hat die Feingehaltszahl keine Benennung; denn bei der Division zweier gleichbenannter Zahlen (hier Gramm) heben sich die gleichen Benennungen ebenso weg, wie bei algebraischen Brüchen gleiche Buchstaben. Diese beiden Eigenschaften unterscheiden den Feingehalt wesentlich von dem Feingewicht. Letzteres hat seiner Natur nach eine Benennung, die vom Gewichtssystem hergenommen ist; außerdem kann dies je nach Größe der Münze jede beliebige Zahl sein. Für verschiedene Münzen ist auch das Feingewicht verschieden, während der Feingehalt derselbe sein kann. In der Tat ist er nicht nur bei allen deutschen Münzen, sondern auch bei den meisten Münzen der anderen Staaten $^9/_{10}$ oder 0,900. Man sagt häufig, der Feingehalt sei 900; in diesem Falle hat man den Nenner 1000 hinzuzudenken. Läßt sich nun hieraus ver-

stehen, weshalb das Feingewicht ein vielstelliger Dezimalbruch sein muß, wenn das Rauhgewicht ein solcher ist, und umgekehrt, so ist doch noch nicht erklärt, weshalb denn überhaupt eine dieser Zahlen ein solcher Bruch sein muß. Dies kann man nur begreifen aus der Entstehung unserer Münzen. Bei der Neuordnung des Münzsystems schloß man sich an die ältere norddeutsche Münze, den Taler an, und machte in Anlehnung an Verhältnisse, wie sie schon lange in Danzig und anderen Städten bestanden (s. Ste112), ein Drittel des Talers unter der Benennung Mark (zusammenhängend mit dem lat. margo Rand, das Umschlossene, Abgegrenzte) zur neuen Namenseinheit. Da nun der Taler eine Silbermünze ist, man jedoch die Goldwährung einführen wollte, so mußte man, um von der Namenseinheit zur tatsächlichen Einheit (dem 20-Markstück) überzugehen, ein bestimmtes Wertverhältnis zwischen Silber und Gold festsetzen. Als solches wählte man dasjenige, das schon bei der Neuordnung des französischen Münzwesens angenommen worden war, nämlich $1:15^1/_2$. Diese Zahl $15^1/_2$ — man nennt sie noch mit einem Fremdworte Relation — besagt, daß eine Gewichtseinheit Gold ebensoviel wert sein soll wie $15^1/_2$ Gewichtseinheiten Silber; also 1 kg Gold $= 15^1/_2$ kg Silber. Nun prägt man, wie man heute noch auf jedem Taler sehen kann, aus 1 Pfd. oder 500 g feinen Silbers 30 Taler. Es sind demnach in der Münze 500 g Silber gleichwertig mit 90 Taler. Da der Wert des Goldes $15^1/_2$ mal so groß sein soll, wie der des Silbers, so müßte man aus einem Pfunde feinen Goldes $15^1/_2 \times 90 = 1395$ Mark oder, wie es nicht gerade glücklich im Gesetze heißt, $139^1/_2$ Zehnmarkstücke ausbringen. Zur Vergleichung mit den Münzsystemen anderer Länder ist es besser, sich zu merken, daß man in Deutschland aus einem Kilogramm feinen Goldes 2790 Mark prägt.

Nur diese Goldmünzen sind für größere Beträge gesetzliches Zahlungsmittel; neben ihnen darf man sich auch noch der Taler, welche früher allein diese Aufgabe hatten, bedienen. Deutschland hat also keine reine, sondern nur eine hinkende Goldwährung. Alle andern Münzen aber sind Scheidemünzen; sie haben nur den Zweck, zur Ausgleichung kleinerer Zahlungen zu dienen; niemand ist verpflichtet, Silbermünzen in einem höheren Betrag als 20 Mark, und mehr als 1 Mark in Nickel oder Kupfer anzunehmen. Nur Reichs- und Landeskassen müssen jeden Betrag in Silbermünzen in Zahlung nehmen; betreffs Nickel- und Kupfermünzen sind sie Privaten gleichgestellt. Die Reichsbankhauptkasse in Berlin aber, sowie die Reichsbankhauptstellen in Frankfurt a. M., Königsberg und München tauschen die bei ihnen eingereichten Reichsscheidemünzen auf Verlangen gegen Gold um, wenn der angebotene Betrag in Silber mindestens 200, in Kupfer und Nickel mindestens 50 Mark beträgt.

Wegen ihrer Eigenschaft als Scheidemünze sind die neuen Silbermünzen auch etwas geringer ausgeprägt als der frühere Taler. Der Feingehalt ist bei allen freilich derselbe wie bei den Goldmünzen, nämlich $^9/_{10}$. Aber man prägt nicht 180 Mark, wie dies bei den Talern der Fall ist, aus 1 Kilogramm feinen Silbers, sondern 200 Mark. Deshalb haben 3 einzelne Markstücke auch nicht den Metallwert eines Talers, sondern nur $^9/_{10}$ davon. Das Verhältnis von Gold zu Silber ist also 1:13,95. Ausgeprägt werden Stücke von 5, 2, 1, $^1/_2$, $^1/_5$ Mk. (50 und 20 Pfg.) im Gewichte von $27\,^7/_{10}$, $11\,^1/_9$, $5\,^5/_9$, $2\,^7/_9$ und $1\,^1/_9$ g. Durch ein Gesetz vom Jahre 1886 aber wurde bestimmt, daß die silbernen Zwanzigpfennigstücke wieder eingezogen und durch Nickelstücke ersetzt werden sollten. Seit dem 1. 1. 1902 sind sie ganz außer Kurs gesetzt.

Auch die Nickelstücke von 20 Pfg., die an ihre Stelle traten, hat der Verkehr wegen ihrer Größe und ihres verhältnismäßig hohen Gewichtes von $6^1/_4$ g abgelehnt. Sie werden deshalb von den Geschäftsstellen der Reichsbank auch in höheren Beträgen als 1 Mark in Zahlung genommen bzw. umgetauscht. Dagegen sind die 10 und 5 Pfg.-Stücke, die 4 bezw. $2^1/_2$ g wiegen, eine beliebte Zahlungsmünze. Nur der kleinste Teil ist hier freilich Nickel; denn sie bestehen, ebenso wie in den übrigen Ländern, die solche Münzen haben (Argentinien, Belgien, Chile, Griechenland, Japan, Österreich-Ungarn, Peru, Vereinigte Staaten von Nordamerika), aus 75 % Kupfer und 25 % Nickel, hätten also, wenn, man das Nickel als feines Metall ansieht, den Feingehalt $^1/_4$.

Die Stücke, die wir Kupfermünzen nennen, bestehen tatsächlich aus Bronze, d. h. einer Verbindung von Kupfer mit anderen Metallen. In den meisten Ländern sind sie aus 95% Kupfer, 4% Zinn und 1% Zink hergestellt. Deutschland prägt aus 1 kg Münzmasse 300 2-Pfennig- und 500 1-Pfennigstücke, so daß also ein Zweipfennigstück $3^1/_3$ g, ein Einpfennigstück 2 g wiegt.

Kein Geldstück hat nun das ihm zugeschriebene Gewicht, auch wenn es unmittelbar aus der Münze kommt, mit völliger Genauigkeit. So vorzüglich unsere heutigen Maschinen sind, sie arbeiten doch nicht so, daß man mit einer sehr feinen Wage nicht eine Abweichung in einer späteren Dezimalstelle feststellen könnte. Für den Verkehr hat dies keine Bedeutung, solange sich die Abweichung in bestimmten Grenzen hält. Diese Grenzen sind wieder durch das Gesetz vorgeschrieben. Ein Zwanzig- oder Zehnmarkstück darf $2^1/_2$ ‰ schwerer oder leichter sein als sein Normalgewicht. Ersteres schwankt also zwischen 7,94504 g und 7,98486 g. Man nennt diese erlaubte Abweichung Remedium. Für die eingezogene halbe Krone betrug dieses 4‰. Bei den

silbernen Scheidemünzen beträgt die erlaubte Abweichung $10^0/_{00}$, bei den Nickel- und Kupfermünzen $5^0/_{00}$. Aber auch der gesetzlich vorgeschriebene Feingehalt läßt sich bei keiner Münze mit absoluter Genauigkeit herstellen. Deshalb ist dem Münzmeister auch ein Remedium am Feingehalt gestattet, das bei Goldmünzen $2^0/_{00}$, bei den silbernen Scheidemünzen $3^0/_{00}$ beträgt. Bei den Nickelmünzen ist ein um $^1/_2{}^0/_0$ geringerer Feingehalt gestattet; auch sind fremde Bestandteile bis zu $1^0/_0$ zulässig. Unter Berücksichtigung des vollen Remediums schwankt also der Wert eines Zwanzigmarkstückes zwischen 20,09 und 19,91 Mark. Zwar ist diese Spannung größer als die kleinste Kursschwankung, welche die Münze an fremden Börsenplätzen erhält. Trotzdem kommt sie für die Praxis nicht in Betracht. Denn die Mühe, sie nachzuweisen, ist im einzelnen Falle größer als die ganze Schwankung. Außerdem ist zu bedenken, daß im Kurs etwas ganz anderes zum Ausdruck gelangt, als der Metallwert des Geldes.

Die Wertverminderung, die Münzen durch den Umlauf erleiden, ist außerdem noch bedeutend größer. Solange diese bei Goldmünzen nicht $5^0/_{00}$ beträgt, solange also ein Zwanzigmarkstück noch mehr als 7,92513 g, ein Zehnmarkstück mehr als 3,96256 g wiegt, müssen diese Münzen in Zahlung genommen werden. Ergibt sich aber bei einer Nachprüfung an einer Reichs- oder Staatskasse, daß eine Münze außerhalb dieses Passiergewichts steht, so darf sie nicht wieder ausgegeben werden. Sie wird auf Kosten des Reichs aus dem Verkehr gezogen. Die dem Reiche hieraus entstehenden Kosten berechnete der Münzpolitiker Dr. Soetbeer auf etwa 120000 Mark jährlich; eine Doppelkrone kann nach ihm durchschnittlich 50, eine Krone 25 Jahre im Umlauf bleiben, ehe sie unter das Passiergewicht sinkt.

Über die Ausprägung der Münzen gibt das statistische

Jahrbuch für das Deutsche Reich folgende Übersicht:

Seit 1871 bis Ende März 1904

	wurden geprägt	wieder eingezogen	mithin bleiben
Goldmünzen:			
Doppelkronen	3406130900	15126900	3391004000
Kronen	690759500	29650100	661109400
Zusammen	4096890400	44777000	4052123400
Silbermünzen:			
5 Markstücke	202939800	89600	202850200
2 Markstücke	231085000	151400	230933600
1 Markstücke	232923000	82800	232841100
50 Pfennigstücke	82179200	899100	81280100
Zusammen	749127900	1222900	747905000
Nickelmünzen:			
10 Pfennigstücke	48513900	248400	48265500
5 Pfennigstücke	23847500	27300	23820200
Zusammen	72361400	275700	72085700
Kupfermünzen:			
2 Pfennigstücke	6413000	2100	6410900
1 Pfennigstücke	10438000	1600	10436400
Zusammen	16851000	3700	16847300
Hauptsumme aller Münzen	4935230700	46279300	4888951400

Nimmt man die Bevölkerung des Reiches entsprechend der Vermehrung, die in den Jahren 1895 bis 1900 eingetreten ist, Ende März 1904 auf 59 800 000 Köpfe an, so würden auf jeden Bewohner entfallen an Goldmünzen 67,76 Mark, an Silber 12,50 Mark, an Nickel 1,21 Mark, an Bronze 0,28 Mark, im ganzen 81,75 Mark.

Rechnet man den Wert der vorhandenen Münzen in Stücke um, so würden, falls nicht Stücke verloren gegangen oder vernichtet sind, vorhanden gewesen sein:

Zwanzigmark	169555200	Fünfzigpfennig	162560200
Zehnmark	66110940	Zehnpfennig	482655000
Fünfmark	40570040	Fünfpfenuig	1441714000
Zweimark	115466800	Zweipfennig	320545000
Einmark	232841100	Einpfennig	1043640000

Ein kleiner Teil dieser Münzen dürfte wohl in Verlust geraten sein, während manche von den Silber- und Goldmünzen zu technischen Zwecken Verwendung fanden. Um zu verhüten, daß dies in allzu reichlichem Maße geschieht und daß so der in den Münzen steckende Arbeits- und Kapitalsaufwand verloren geht, legt der Staat den Münzen für gewöhnlich einen höheren Wert bei, als ungemünztes Edelmetall hat. Den Unterschied zwischen dem Metall und dem Nennwert der Münzen nennt man Schlagschatz oder Prägeschatz. Die deutsche Reichsbank kauft Gold zu dem festen Preise von 2784 Mark an, prägt aber Münzen daraus im Betrage von 2790 Mark. Demnach beträgt der Schlagschatz für das Kilogramm 6 Mark.

Genau gesetzlich festgelegt sind auch noch der Durchmesser und die Dicke der einzelnen Münzen, doch soll hier von diesen Dingen nicht weiter gesprochen werden. Ebenso kann auf die Prägung nicht weiter eingegangen werden. Nur der Buchstaben sei noch gedacht, die sich bei den Goldmünzen unter den Köpfen der Fürsten, bei den übrigen am unteren Ende zu beiden Seiten des Adlers finden. Sie geben die Münzstätten an, auf denen die einzelnen Stücke geprägt sind, und zwar bedeutet:

A Berlin, B Hannover, C Frankfurt a. M., D München, E Dresden, F Stuttgart, G Karlsruhe, H Darmstadt, I Hamburg.

Seit das Deutsche Reich Kolonialmacht geworden ist, mußte es auch daran denken, für seine Kolonien die nötigen Münzen zu beschaffen. Im allgemeinen gelten die Reichsmünzen neben denjenigen Zahlungsmitteln, die vorher in den betreffenden Gegenden im Gebrauch waren. Abweichende Festsetzungen sind für Ost-Afrika und Neu-Guinea getroffen.

Für die erstere Kolonie wurde entsprechend den dortigen Gebräuchen das ostindische Münzsystem angenommen. Es weist also auch hier das Münzsystem auf eine frühere kommerzielle Abhängigkeit hin. Für Rechnung der Deutsch-Ostafrikanischen Gesellschaft, also nicht für Rechnung des Reiches, werden in Berlin Silberstücke von 2, 1, $^1/_2$ und $^1/_4$ Rupie in Gewicht und Feingehalt den ostindischen völlig gleich geprägt. Die einzige kleinere Münze ist $^1/_4$ Anna aus Bronze im Gewicht von 6,49 g. Gesetzlich ist die Rupie wie zurzeit auch in Ostindien zu 1,24 Mark tarifiert; der Handelswert richtet sich jedoch nach dem jeweiligen Silberpreise und beim englischen Silberpreise 24 ist er 75,9 Pfg. Der Umlauf von Maria-Theresia-Talern und mexikanischen Dollars ist in Deutsch-Ost-Afrika nicht mehr gestattet.

Für Deutsch-Neu-Guinea prägt die Neu-Guinea-Kompanie seit 1894 mit Genehmigung des Reichskanzlers die gleichen Stücke, die im Reiche gültig sind, mit Ausnahme der Nickelmünzen. An ihre Stelle tritt das 10 Pfennigstück in Bronze, das einen Durchmesser von 30 mm und ein Gewicht von 10 g hat.

Dänemark.

Am nächsten schließt sich an das deutsche Münzsystem das im Jahre 1873 eingeführte von Dänemark, Schweden und Norwegen an. Die Einheit bildet die Krone zu 100 Öre, und zwar werden 2480 Kronen aus einem Kilogramm feinen Goldes geprägt. Da der Feingehalt

derselbe ist, wie in den deutschen Münzen, so verhalten sich dem Werte nach:

$$1 \text{ Krone} : 1 \text{ Mark} = \frac{1000}{2480} \text{ kg} : \frac{1000}{2790} \text{ kg}$$

$$\text{oder } 1 \text{ „} : 1 \text{ „} = 2790 : 2480$$

d. h. 8 Kronen haben genau den Wert von 9 Mark oder 1 Krone ist 1 Mark $12^1/_2$ Pfg. wert. Geprägt werden Stücke zu 20, 10, 5 Kronen. Der Feingehalt der Silbermünzen, von denen 400 Kronen aus 3 kg feinem Silber ausgeprägt werden, nimmt mit dem Werte der Münze ab. Es haben nämlich 2- und 1-Kronenstücke den Feingehalt $^8/_{10}$, 50, 40 und 25 Öre $^6/_{10}$, endlich 10 Öre $^4/_{10}$. Dazu ist bei den 25- und 10-Örestücken das Gewicht um etwa 2% geringer als bei den übrigen.

XI. Ältere deutsche Münzen.

Wenn die Einheit des Münzsystems, wie wir sie jetzt besitzen, auch erst eine Frucht der politischen Einigung war, so finden wir doch eine grundsätzliche Übereinstimmung schon lange vorher, und das Streben nach einer solchen kennzeichnet die ganze Zeit vom Wiener Vertrag bis zum Frieden von Frankfurt. Dabei konnte es dennoch vorkommen, daß Teile desselben Staates, wenn sie voneinander getrennt lagen, verschiedene Münzen besaßen; so finden wir im größten Teile des Großherzogtums Oldenburg in der Mitte des vorigen Jahrhunderts die norddeutsche Talerwährung, im Herzogtum Birkenfeld dagegen, entsprechend seiner südlichen Lage, Guldenwährung und in dem gleichfalls zu Oldenburg gehörenden Fürstentum Lübeck die Währung der Freien und Hansastadt Lübeck. Ähnlich folgte in Schwarzburg-Rudolstadt die Oberherrschaft dem $52^1/_2$ Guldenfuß, die Unterherrschaft dem 30 Talerfuß.

Die Bezeichnung Fuß spielt bei allen diesen Verhältnissen eine große Rolle, und das erste Bestreben zur Vereinfachung der Geldverhältnisse war immer das, den Münzfuß in Übereinstimmung bzw. in ein rationales Verhältnis zu bringen. Die Werte der Münzen verhalten sich nämlich untereinander umgekehrt wie die Münzfuße. Denn der Münzfuß, bzw. die Zahl des Münzfußes gibt an, wieviel Geldeinheiten man aus einer Gewichtseinheit reinen Metalls prägt.

Das Metall aber, worauf es hier allein ankommt, ist Silber; denn alle Staaten hatten Silberwährung, und die Goldmünzen waren Handelsmünzen mit schwankenden Preisen. Zuletzt hatte man sich in Deutschland und Österreich fast ganz allgemein auf drei in nähere Beziehung zueinander stehende Münzfuße geeinigt: den 30 Talerfuß in Norddeutschland, den 45 Guldenfuß in Österreich und den $52^1/_2$ Fl.-Fuß in Süddeutschland. Letzterer war schon eingeführt durch die Münchener Münzkonvention vom 25. August 1837. Da als Münzeinheit das Pfund zu 500 Gramm angenommen wurde, so bedeutet also der Ausdruck $52^1/_2$ Fl.-Fuß: aus 500 g feinen Silbers prägt man $52^1/_2$ Gulden süddeutsch, und es verhalten sich die Werte zueinander:

$$\text{Gulden südd.} : \text{Gulden östr.} : \text{Taler} = \frac{500}{52^1/_2} : \frac{500}{45} : \frac{500}{30}$$

$$= \frac{2}{105} : \frac{2}{90} : \frac{2}{60} = {}^1/_7 : {}^1/_6 : {}^1/_4.$$

Es sind also 4 Taler = 6 Gulden österr. = 7 Gulden süddeutsch.

Vor dieser Einigung, die am 24. Jan. 1857 erfolgte, bezog man den Münzfuß meist auf die kölnische Mark. Man richtete sich, teilweise noch ziemlich spät, nach dem im Jahre

1738 festgesetzten Reichsfuß: $11^1/_3$ Taler oder 34 Mark Münze auf eine Mark Gewicht, nach welchen man die Speziestaler ausgeprägt hatte. Nach der Konvention von 1817 nahm man vielfach, so in Hannover, Oldenburg, Sachsen, den $13^1/_3$ Talerfuß an. Ein Taler dieses Konventionsfußes war $1^1/_{20}$ preußische Taler. Eine größere Einheit wurde geschaffen mit Einführung des 14 Talerfußes, der in Preußen und in vielen norddeutschen Staaten Eingang fand. Ihm entspricht der 21 Guldenfuß oder für die Städte, die wie Danzig nach Mark rechneten, der 42 Markfuß. Der Taler des 14 Talerfußes war um etwa $^4/_5$ preußische Pfg. besser als die nach 1857 eingeführte Münze; doch wurde im Verkehr auf diesen Unterschied nicht geachtet. Dem 14 Talerfuß entspricht in Lübeck der 35 Markfuß. Für Scheidemünzen, die gewöhnlich auch mit viel geringerer Feinheit ausgeprägt wurden (altpreußische Groschen nur 220), hatte man unter Umständen noch besondere Münznormen, so in Altenburg den 16 Talerfuß für 10 und 5 Pfg., in Preußen den 16 Talerfuß für Stücke von $2^1/_2$ und $^1/_2$ Sgr.

Schon in den 20er Jahren verließ man die konsequentere duodezimale Zerlegung in 24 Sgr. à 12 Pf. und näherte sich dem Dezimalsystem in Hannover, Sachsen, (später auch Braunschweig) entschiedener, dadurch daß man den Taler zu 30 Sgr. à 10 Pf. rechnete. Eine ganz konsequente Dezimalteilung finden wir in Köln, Düsseldorf und anderen rheinischen Städten, wo für den Großhandel der Taler in 100 Cents zerfiel. In Preußen behielt man mit geringerer Konsequenz die Teilung des Silbergroschens in 12 Pf. bei. Dabei schloß sich die 30er Teilung freilich an das Dezimalsystem enger an, als es auf den ersten Blick erscheint. In vielen norddeutschen Städten rechnete man nämlich nach Mark, deren 3 einen Taler ausmachten;

daher auch die Gulden mit der Prägung $^2/_3$ in Hannover und im Königreich Westfalen oder $^1/_2$ Gulden und $^1/_3$ Taler in Sachsen. Die Mark war hier also rein dezimal geteilt. Auch bei den sonstigen Unterabteilungen des Talers spielt gerade die drei eine große Rolle. In Braunschweig, Hannover und vielen kleinen Staaten zerlegte man ihn in 36 Mariengroschen à 8 Pf. à 2 Heller (à 7 Pf. in Waldeck vor 1843 und à 6 Pf. in Lippe-Detmold) oder in Meiningen 18 Batzen à 5 Kreuzer. Im letzteren Falle war er sicher angesehen als das $1^1/_2$fache des Guldens, der in 12 (ein Dutzend) Batzen à 5 Kreuzer eingeteilt wurde; in den anderen Fällen ist dies wahrscheinlich. Daneben bestand in Meiningen für Kauf- und Mietverträge sowie für Berechnung von Zinsen eine Bewertung des Guldens (fränkischen Guldens) zu 15 Batzen oder 20 guten Groschen à 12 gute Pf. Dieser Gulden war also $1^1/_4$ Gulden rheinisch. Bei der Braunschweiger Einteilung finden wir einen anderen Zusammenhang zwischen Gulden und Taler, insofern 20 Mariengroschen (36 = 1 Taler) einen Mariengulden ausmachten, von denen $21^3/_5$ eine Mark fein Silber enthielten. Ähnlich rechnete man in früheren Zeiten in Frankfurt a. M. (neben dem gewöhnlichen Gulden zu 60 Kreuzer à 4 Heller) für den Großverkehr 165 Gulden Wechselgeld = 92 Taler.

Wie schon hieraus sich ergibt, haben Münzen mit gleicher Bezeichnung vielfach einen sehr abweichenden Wert. Gerade in Meiningen hatte, abgesehen von der obengenannten Münze, der nach 1839 geprägte Gulden den Wert von 1 Gulden $2^1/_2$ Pf. rheinisch oder 17 Sgr. $3^4/_5$ Pf. Daneben gab es die Saalfelder Ausprägegulden von 1829 zu 21 Sgr.

Sehr stark sind auch die Abweichungen der Werte beim Taler, wenn gleich hier gewöhnlich die nähere Bezeichnung auf den Unterschied aufmerksam macht. Bei der

Bewertung richtet man sich nach dem preußischen Taler, der also nach heutigem Gelde 3 Mark gilt.

So wurden unter anderm im Rheinlande 10 Taler klevisch = 13 Taler preußisch gerechnet. Wenn wir für den Augenblick von den Verhältnissen der nordischen Seestädte absehen, so haben wir neben dem einfachen Taler des 14 Taler- bezw. 30 Talerfußes als einer alten Münze, die sich aber noch ziemlich lange erhalten hat, den Konventionsspeziestaler, auch Konventions- oder Speziestaler im Werte von 1 Taler 12 Sgr. in Sachsen, Kassel, auch in München, wo er den Namen Geschichtstaler führte; vor 1828 wurde er zu $1\frac{1}{3}$ Taler gerechnet, während man in Hannover einen Speziestaler zu 1 Taler 16 Groschen hatte. Dieselbe Summe, bzw. stark 3 Pf. mehr, legte man gewöhnlich dem Kronentaler bei, wie er sich hauptsächlich in Süddeutschland (als Palmentaler in Stuttgart) fand. Von allen anderen abweichend ist der Taler zu 16 Petermännchen = $25\frac{1}{5}$ Sgr. in Trier.

Geprägt wurden in späteren Zeiten 2 Taler = $3\frac{1}{2}$ Gulden, 1 Taler, $\frac{1}{3}$ Taler (speziell in Sachsen), $\frac{1}{6}$ Taler, $2\frac{1}{2}$ Groschen, 1 Sgr. und $\frac{1}{2}$ Sgr. bzw. 2 Neugroschen und $\frac{1}{2}$ Neugroschen bei der Zehnerteilung des Groschens, daneben 2, 1, $\frac{1}{2}$ Gulden in Silber mit einem wechselnden, bei den kleineren Stücken oft ungemein niedrigen Feingehalt.

Eigenartig hatten sich in den norddeutschen Seestädten, wohl in Anlehnung an die benachbarten Handelsstaaten die Verhältnisse entwickelt. Wenn in Emden der Taler für den gewöhnlichen Verkehr in 54 Stüber, die Teilungsmünze des benachbarten Holland, zerfiel, so kann man das noch als Kleinigkeit betrachten. Die Währungsverhältnisse in Bremen und Hamburg dagegen sind grundsätzlich von den anderen verschieden. Beide haben eine Rechnungswährung, die dazu noch bei Bremen auf dem Golde

beruht. Nach den früheren Festsetzungen sollte der Taler $^1/_5$ Pistole oder Louisdor (s. unten) sein; nach dem Gesetz vom 19. September 1857 aber wurden 84 Louisdor zu 5 Talern Gold oder 420 Taler einem Münzpfund fein Gold gleich gesetzt. Der Taler, der aber als bloße Rechnungsmünze niemals geprägt wurde, hätte demnach einen Wert von 3,35 Mark heutigen Geldes gehabt. Er zerfiel in 72 Grote à 5 Pf. Im kleineren Verkehr wurden die 36-, 12- und 6 Grotestücke, die in Silber geprägt waren, dem $^1/_2$, $^1/_6$ und $^1/_{12}$ Taler gleich gesetzt.

Hamburg besaß eine doppelte Währung, die Bankwährung für den Großverkehr und die Ausgleichung im Außenhandel, und die Kurantwährung für den gewöhnlichen Verkehr im kleinen. Die Mark Banko, deren genauer Wert sich auf 15,17 Sgr. berechnet, während sie gewöhnlich zu 15 Sgr. angenommen wird, war nur ein reines Rechnungsgeld. Die Bank eröffnete nämlich jedem Großbürger, der bei ihr Barrensilber oder entsprechende Anweisungen hinterlegte, ein Konto, auf dem die Mark feines Silber zu $27^3/_4$ Mark Banko angenommen wurde. Zahlungen erfolgten durch Übertragungen in den Büchern. Die im Kleinverkehr umlaufende Mark war nach einem höherem Fuße, nämlich 34 Mark Kurant = 1 Mark feines Silber ausgeprägt, so daß also 100 Mark Banko $126^{14}/_{111}$ Kurantmark gleich zu setzen sind. Beide werden eingeteilt in 16 Schilling à 12 Pf. Geprägt wurden 5 Mark = 2 Taler, $2^1/_2$, 2, 1 Mark und die übrigen Teile herunter bis zu $^1/_4$ Schilling nach einem rein dyadischen Systeme.

Die alte Hamburger Kurantmark entspricht der Lübischen Mark, und der Vergleich mit den Talern war auch später ganz entsprechend. Ursprünglich rechnete man freilich in Lübeck die Mark zu 3 Talern.

Altona und die Städte Schleswigs besaßen entsprechend ihrer politischen Zugehörigkeit dänische Währung, die aber den deutschen Verhältnissen in vielen Dingen ähnlich ist. Die ursprüngliche Münze war der Reichstaler Spezies, von dem $9\frac{1}{4}$ auf die feine Mark gingen. Seit 1854 rechnete man dagegen nach dem Reichstaler Reichsmünze von halbem Werte ($22\frac{4}{7}$ Sgr.), eingeteilt in 6 Mark à 16 Schilling.

Alle diese Münzen beruhen auf der Silberwährung. Goldmünzen wurden nur als Handelsmünzen geprägt und unterlagen ursprünglich einer wechselnden Bewertung, die aber später für die Staatskassen festgelegt wurde. Die beiden wichtigsten Sorten sind die Pistole und der Dukaten. Der Name Pistole findet sich freilich nur vereinzelt, beispielsweise in Kassel und Altona; meist erhielten diese Münzen ihre Benennung nach dem Fürsten, der sie hatte prägen lassen, so Augustdor in Sachsen, Christiandor und Frederiksdor in Schleswig, Ernstaugustdor, Georgdor und Wilhelmsdor in Hannover, Ludwigsdor (500 Kreuzer) in Karlsruhe, Friedrichsdor in Preußen. Der Goldgehalt und die Feinheit waren voneinander etwas abweichend, doch ähnlich den am weitesten verbreiteten preußischen Friedrichsdor, von denen 35 auf eine rauhe Mark gingen bei einem Feingehalt von 21 Karat 8 Grän. Der Wert ist dementsprechend 5 Taler 20 Sgr. Es gibt auch doppelte und halbe Stücke. Auch bei den Dukaten wechselt Gewicht und Feingehalt je nach dem Herkunftsorte. Wir finden 68,7 (in Sachsen vor 1838), 67,9 (in Sachsen nach 1838), im Durchschnitt etwa 68 auf 1 Mark, bzw. 145 in Süddeutschland oder 146 in Norddeutschland. Im allgemeinen ist das Gold sehr fein, 972—989. Eine Ausnahme machen die von 1832—1857 in Baden geprägten Rheingolddukaten, die nur $937\frac{1}{2}$ fein waren. Doppelte Feinheit besaßen die Karolinen und Maxdor

Bayerns. Erstere, im Wert von 11 Gulden, bestanden aus $770^5/_6$ Teilen Gold und $152^7/_9$ Silber, der Rest war Kupfer; die letzteren im Werte von $7^1/_3$ Gulden hatten denselben Goldgehalt, aber $166^2/_3$ Silber. Karolinen waren auch im übrigen Süddeutschland eine beliebte Münze. Dagegen haben sich wenig eingebürgert die 10 Guldenstücke Badens, sowie die vom Münzverein in Aussicht genommenen Kronen und halben Kronen, 50 bzw. 100 auf 1 Pfd. fein, also im Wert von 26,9 und 13,95 Mark. Beide hatten nämlich eine dem Verkehr nicht entsprechende Größe.

XII. Münzgeschichtliches.

Von allen Münzsystemen zeichnet sich das französische aus, einmal durch den großen Einfluß, den es in der Welt gewonnen, sodann durch seinen engen Anschluß an die allerältesten Münzsysteme. Eine ununterbrochene Reihe läßt sich nämlich aufstellen von den ältesten Goldmünzen, die in Phokis geschlagen wurden, bis zu den heutigen Nickelsous der Franzosen. Als erste Goldmünze gilt der phokäische Stater, der 16,5 g wog, also annähernd einen Wert von 46 Mark hatte. Die ganze Münzgeschichte zeigt uns nun aber, daß ein solches Gewicht für den Verkehr, besonders aber für den höheren Verkehr zu schwer ist. Münzen, die etwas mehr als $^1/_3$ und etwas weniger als die Hälfte dieses Gewichtes haben, 20 Frank — 1 £ Sterling, waren zu allen Zeiten die beliebtesten. Daher finden wir die nach dem Stater als wichtigste anzusehende Münze, den Dareikos, halb so schwer, nämlich 8,4 g; sein Wert war also ungefähr $23^1/_2$ Mark. Ihren Namen hat die Münze daher, daß sie das Bild des Darius trug. Von Dareikos leitet sich das Münzgewicht ab, das zugleich im gewissen Sinne als Rechnungsmünze betrachtet wurde, insofern man höhere Summen nach Minen

und Talenten angab. 50 Dareiken bildeten nämlich eine Mine (1162 Mark) und 60 Minen ein euböisches Talent (69708 Mark). Die entsprechende Silbermünze war der doppelte Siglos der Meder im Gewicht von 11,4 g (2,28 Mark). Hiervon leitet sich die äginetische Drachme im Gewicht von 6,2 g (1,24 Mark) ab. Solons Münzveränderung bestand darin, daß er ihr ungefähr $^3/_4$ ihres Gewichtes, 4,3 g = 86 Pf. gab.

Sobald die Drachme in Beziehung trat zum römischen As, besiegte sie dieses mit der Kraft, womit das handelstüchtigere Volk den Einrichtungen des militärisch stärkeren unauslöschlich seinen Stempel aufdrückt. Dies geschah hier, als die Römer im ersten punischen Kriege sich gezwungen sahen, ihre bisherige Kupferwährung durch die Silberwährung zu ersetzen. Die Einheit bildete der Denar. Sein Gewicht war dem römischen Pfunde angepaßt, etwas größer als das der solonischen Drachme, nämlich 4,55 g (0,81 Mark). Die ganze römische Münzgeschichte erzählt uns nun von fortwährender Verschlechterung der Münzen. Nur zwei Hebungen erkennen wir darin, nämlich die Einführung der Goldmünzen unter Cäsar und die Reform des Münzsystems unter Konstantin. Cäsars aureus, zunächst ausgeprägt als Erinnerungsmünze für die aus dem gallischen Kriege heimkehrenden Soldaten, wog 8,2 g, hatte also, da er fast ganz fein war, ungefähr den Wert von 23 Mark. Gesetzlich wurde er 25 der damaligen Denare gleich gehalten. Da durch die fortwährende Herabsetzung des Münzgewichts, die daneben hergehende unterwichtige Ausprägung der Münzen, sowie die Verschlechterung des Feingehalts die römischen Münzen in der späteren Kaiserzeit vollständig in Verruf gekommen waren, so nahm Konstantin mit seinem solidus nicht nur einen ganz neuen Namen, sondern auch einen ganz neuen Typus an. Er gab dem neuen Stück ein Gewicht von 4,55 g, also einen

Wert von 12,69 M. Aus praktischen Gründen prägte man aber auch ein Stück von $1^1/_2$ solidus, das sich mit einem Wert von 19 Mark den Hauptgoldmünzen aller Zeiten mehr nähert. Daneben sollte eine Silbermünze geprägt werden, die den Namen Miliarense erhielt, weil sie den Wert von $^1/_{1000}$ Pfund Gold hatte. Den Namen finden wir noch im portugiesischen Milreis.

Aus dem Goldsolidus Konstantins wurde nun der silberne Karls des Großen, der sou aus Kupfer oder Nickel unserer heutigen Zeit. Mit dem Schwinden des Goldes wurde nämlich an Stelle des goldenen Solidus ein solcher aus Silber gesetzt. Karl der Große ließ deren 20 aus einem Pfd. von 370 g prägen. Der Wert des einzelnen war also 3,70 Mark. Der Solidus wurde eingeteilt in 12 Deniers, das Pfund also in 240 Deniers. Dieser Denier blieb bei aller Verschlechterung die Rechnungseinheit. Die Münze war der Ecu zu 6 Livres. Da dieser das Rauhgewicht 29,488 g, also beim Feingehalt $^{11}/_{12}$ ein Feingewicht von 27,031 g hatte, so ist das Feingewicht des Livre zu 4,5052 g zu setzen. Dieses findet sich aber fast genau beim heutigen Franc wieder. Die Neuordnung des französischen Münzwesens vom 28. März 1803 gibt nämlich der Münze einen doppelten Anschluß, einmal einen rechnungsmäßigen Anschluß an das neue Gewicht, indem sie das Rauhgewicht der neuen Münze auf 5 g festsetzt, dann aber auch an die alte Münze, insofern bei einem Feingehalt von $^9/_{10}$ das Feingewicht 4,5 g ist. Obschon man also für die Münze einen ganz neuen Namen, Frank, d. h. zugleich der Franzose und der Freie, wählte, obschon man ihr auch eine ganz neue Einteilung gab, um mit allem, was an die früheren Einrichtungen auch nur erinnern könnte, aufzuräumen, war man doch in Wirklichkeit gezwungen, sich eng an die alte Münze anzuschließen. Die Verhältnisse waren auch hier eben wieder stärker als die

Theorie. An Silbermünzen wurden geprägt Stücke zu 5, 2, 1 $^1/_2$, $^1/_4$ und $^1/_5$ Fr. Seit dem Jahre 1864 haben die drei letzten nur noch den Feingehalt $^{835}/_{1000}$, ohne daß sich ihr Rauhgewicht geändert hat. Sie sind also vollständig Scheidemünzen. Das Remedium beträgt $3^0/_{00}$ am Feingehalt, daneben am Gewicht $2^0/_{00}$ für die Währungsmünze, $5^0/_{00}$ bei den 2- und 1-Frank-Stücken und $7^0/_{00}$ bei den 50-Centimes-Stücken. Seit der ersten Zeit wurden auch Bronzemünzen von 1, 2, 5 und 10 Centimes geprägt, deren Gewicht in Gramm ihrem Werte in Centimes gleich ist. Nach langem Widerstreben ist man in der allerneuesten Zeit dazu übergegangen, Nickelmünzen im Werte von 25, (10 und 5)[1]) Centimes herzustellen.

Die Ausprägung von Goldmünzen hatte man bei den ersten Beratungen über die Veränderung des Münzwesens nur insofern vorgesehen, als eine Handelsmünze, die 10 g reines Gold enthielt, zulässig sein sollte. Ein Kurs war nicht festgesetzt. Später jedoch fand man es angemessen, Silber und Gold in ein festes Verhältnis zueinander zu bringen. Man wählte dazu die Relation 1 : 15 $^1/_2$, die schon in einem Gesetz vom 30. Oktober 1785 angenommen worden war. Da nun der Feingehalt der Gold- und Silbermünzen derselbe sein sollte, und man aus 1 Kilogramm Münzsilbers 200 Frank prägte, so mußte man aus 1 Kilogramm Münzgold 3100 Frank ausbringen. Man prägt Stücke zu 100, 50, 20 und 10 (nicht mehr 5) Frank. Die beiden ersten haben ein Remedium an Feingewicht von $1^0/_{00}$, die übrigen von $2^0/_{00}$; bei allen beträgt das Remedium am Feingehalt $2^0/_{00}$.

Der Prägelohn beträgt 6,70 Frank für das Kilogramm Münzgold, 3 Frank für das Kilogramm Münzsilber und 2 Frank für das Kilogramm Münznickel.

[1]) Die beiden letzteren sind noch nicht geprägt.

XIII. Länder der Frankenwährung.

Dieses französische Münzsystem ist nun auf eine ganze Anzahl von Staaten übergegangen, teils durch Vertrag, teils durch vertragslose Übernahme der Münztypen unter anderem Namen, teils durch Annäherung eines älteren Münzsystems.

a) Der lateinische Münzbund.

Am 23. Dezember 1865 schlossen Frankreich, Italien, Belgien und die Schweiz einen Vertrag ab, dem 1868 Griechenland beitrat, der das schon in diesen Ländern bestehende Münzsystem auf französischer Grundlage festlegte und außerdem noch bestimmte, daß Goldmünzen nur in Stücken von 100, 50, 20, 10 und 5 Frank, Silberkurantmünzen nur in 5-Frankstücken geprägt werden dürfen. Diese Münzen haben den Kassen aller Staaten, nicht also Privaten gegenüber, unbegrenzte Zahlkraft, solange die goldenen nicht $^1/_2\,\%$, die silbernen $1\,\%$ unter das bei Ausnutzung der Toleranz gestattete Mindestgewicht gesunken sind oder ihr Gepräge verloren haben. Die Silberscheidemünzen, zu denen außer den oben erwähnten auch noch $^1/_5$ Frank tritt, müssen in Beträgen von mindestens 100 Frank seitens des Staates, der sie ausgegeben hat, jederzeit gegen den gleichen Betrag von Kurantmünzen umgetauscht werden. Im Privatverkehr haben sie bis zu 50 Frank Zahlkraft, jedoch nur in dem Staate, der sie ausgegeben hat. Falls sie $5\,\%$ verloren haben, oder das Gepräge undeutlich geworden ist, müssen sie von dem Staate, der sie ausgegeben hat, eingeschmolzen werden. Trotz mancher Schwierigkeiten, die sich durch die fortschreitende Entwertung des Silbers, besonders wegen der silbernen 5-Frankstücke ergaben, sind die Hauptbestimmungen tatsächlich noch in Kraft. Im einzelnen ist zu bemerken, daß außer Frankreich nur noch das wenig in Betracht kommende Monaco 100-Frankstücke prägt. Belgien

führte neuerdings runde, dünne Nickelstücke von 10 und 5 Centimes ein, die in der Mitte ein Loch haben und so, gleich den chinesischen Kupfermünzen, leicht auf eine Schnur oder auf einen Draht gereiht werden können. Aus Bronze prägt es nur Stücke von 2 und 1 Centime, die aber ein Gewicht von 4 und 2 g haben. Italien nennt seine Münzen Lira (genauer Lira nuova; Mehrzahl Lire) und teilt sie ein in 100 Centesimi. Beide Namen erinnern an frühere Münzsysteme, die in verschiedener Form in den verschiedenen Staaten Italiens bestanden. Das 5-Lirestück heißt beim Volke noch, im Andenken an eine ältere Münze, Scudo. Daneben prägt Italien als besondere Münze für seine Kolonien den Erythräischen Scudo.

Die Schweiz hat gleich Belgien auch ein Bronzestück von 2 und 1 Centime in einem Gewicht von $2^1/_2$ g und $1^1/_2$ g. In der deutschen Schweiz führen diese den Namen Rappen, und 10 Rappen sind 1 Batzen. Diese Stücke besitzen bis zu 2 Frank, die Nickelstücke bis zu 10 Frank, die silbernen 50-Centimesstücke bis zu 20 Frank und die noch übrigen Scheidemünzen bis zu 50 Frank gesetzliche Zahlkraft. Die silbernen Scheidemünzen haben den abweichenden Feingehalt $^8/_{10}$. Griechenland nennt seine Einheit Drachme und teilt sie ein in 100 Lepta (Einzahl Lepton). Hier werden auch 5-Drachmenstücke aus Gold und $^1/_5$-Drachmen aus Silber geprägt. Neben diesen neueren Drachmen gibt es noch ältere, von denen 9 gleich 8 neuen gesetzt werden. Die älteren sind abgeleitet aus dem spanischen Piaster und stellen $^1/_6$ desselben dar.

b) Spanien, Rumänien, Serbien, Bulgarien, Finnland.

Ohne mit Frankreich in einem Bündnis zu stehen, haben dasselbe System, nur mit anderen Namen: Spanien, Rumänien, Serbien, Bulgarien und Finnland.

Das spanische Münzsystem beruht ursprünglich auf einer Münze, die dem französischen Ecu entspricht, dem Piaster, auch Peso duro, später einfach Duro genannt. Der alte Peso wurde zu 8 Reales de plata mexicana (von mexikanischem Silber) oder 20 Reales de vellon (Kupfer-Realen) geschätzt. Sein Wert war etwa 4,50 Mark. Nach dem Gesetze von 1848 wurde der Real im Werte von 24 Pf. zur Grundlage des Münzsystems gemacht. 4 dieser Realen bilden dann eine Peseta, die seit 1871 Einheit des Münzsystems ist und genau den Wert eines Frank hat. Sie wird eingeteilt in 100 Centimos. Geprägt werden in Gold Stücke zu 100, 50, 25 (Alphonsodor), 20, 10 Peseta, sowie 5 Peseta Silber. Gewicht und Feingehalt, Silber- und Bronzemünzen sowie alle übrigen Verhältnisse sind wie in Frankreich, mit der Ausnahme, daß es keine Nickelmünzen gibt, und daß Stücke von 20 Centimes in Silber ausgeprägt werden. Einige Bedeutung haben außerdem gewisse ältere Münznamen, da der Verkehr sie noch nicht ganz aufgegeben hat, und da ihre Kenntnis für die Schätzung älterer Geldverhältnisse notwendig ist. Die Duros vom Jahre 1848 führen zuweilen auch den Namen Dollar oder auch Säulenpiaster oder Colonnati. Es sind nämlich neben dem Wappen 2 Säulen mit den Worten „plus ultra“ angebracht im Hinweis auf die Säulen des Herkules, die durch die spanischen Entdeckungen weit überschritten sind. Ehemals genossen in Ostindien, China, Afrika gerade diese Piaster ein hohes Ansehen. Der halbe Piaster führte früher den Namen Taler, Escudo (écu). Das Talerchen aber war von Gold gemacht (escudillo de oro) und hatte einen Wert von etwa 4,40 Mark. Es schloß sich an die Einheit der Goldmünzen die Pistole an, deren Wert etwa 5,75 Mark sein sollte. Die doppelte Pistole führte den Namen Dublone, die vierfache Quadrupel; letztere ist auch als

Onza de oro bekannt; die Dublone heißt demnach $^1/_2$ Onza de oro.

Serbien, Rumänien und Bulgarien rechneten noch lange Zeit nach türkischen Piastern. Heute haben sie fast die gleichen Münzen wie Frankreich; doch führt der Frank in Serbien den Namen Dinar und wird in 100 Para eingeteilt, während er in Rumänien als Leu (Mehrzahl Lei) in Bani (Einzahl Banu), in Bulgarien als Lev in 100 Stotinki zerfällt. Das 20-Dinarstück nennt man in Serbien Milandor. Bronzestücke prägt das Land nur von 1 Para, während Rumänien alle den französischen entsprechenden Bronze-, dagegen keine Nickelstücke hat.

Finnland schließt sich in seinen Goldmünzen völlig an Frankreich an. In seinen Silbermünzen weicht es insofern ab, als es keine Münzen von fünf Einheiten prägt und die übrigen einen abweichenden Feingehalt haben, nämlich die von 2 und 1 Einheit $868^0/_{00}$ (Probe $83^1/_3$, vrgl. Ste 127), die von $^1/_2$ und $^1/_4$ Einheiten 750 (Probe 72). Die Einheit, die Markka, wird eingeteilt in 100 Penniä (Einzahl: Penni). Nickelmünzen gibt es nicht, und bei der Bronze fehlt das Stück von 2 Penniä.

c) Österreich-Ungarn.

Engern Anschluß an das französische Münzsystem, jedoch mit gewissen Abweichungen im einzelnen zeigen Österreich-Ungarn und Rußland. Nach ähnlichen Wirren, wie sie im übrigen Deutschland bestanden, hatte Österreich durch die Konvention von 1857 Anschluß an Preußen und die norddeutschen Staaten gewonnen durch den 45 Guldenfuß. Hiernach wurden also 45 Gulden aus 500 g feinem Silber geprägt, so daß 3 Gulden = 2 Taler (6 Mark) waren. Der Gulden wurde eingeteilt in 100 Kreuzer. Man prägte Stücke zu 2, 1 und $^1/_4$ Gulden, erstere mit dem Feingehalt

900, das letzte mit dem Feingehalt 520. Die kleineren Silbermünzen 10- und 5-Kreuzerstücke waren nach einem Fünfzigguldenfuß geprägt, so daß also 1000 Stück der ersteren und 2000 Stück der letzteren auf 1 kg Feinsilber gingen bei einem Feingehalt von 500 bzw. 375. In Bronze gab es Stücke zu 4, 3, 1 und $^1/_2$ Kreuzer, 150 Kreuzer auf das Pfund. Von Goldmünzen waren Kronen und halbe Kronen als Vereinshandelsmünzen angenommen, denen jedoch keinerlei gesetzliche Zahlkraft innewohnte. In seinen gangbaren Goldmünzen lehnte sich das Land sehr bald an das französische System an. Laut Konvention mit Frankreich vom 31. Juli 1867, die in Ungarn 1869, in Österreich im Jahre 1870 Gesetzeskraft erhielt, wurden Stücke zu 8 und 4 Gulden ausgeprägt, die genau den 20- und 10-Frankstücken entsprachen, also auch 6,45161 g bzw. 3,22581 g wogen und den Feingehalt $^9/_{10}$ hatten. Das Remedium betrug $1^0/_{00}$ am Feingehalt und $2^0/_0$ am Gewicht.

Das Gesetz vom Jahre 1892 führte eine ganz selbständige Kronenwährung ein, die sich auf der früheren Silberwährung des Guldens unter Annäherung an den französischen Frank aufbaut, die aber Goldwährung ist. Die neue Krone soll an Wert gleich sein einem halben Gulden, also 180 Kronen gleich 1 kg Feinsilber. Für die Goldmünzen wurde aber bestimmt, daß 3280 aus 1 kg Feingold geprägt werden sollten. Das Verhältnis des Silbers zu dem Gold ist also 180:3280 oder $1:18^2/_9$. Da der Feingehalt $^9/_{10}$ beträgt, so werden aus 1 kg Münzgold 2952 Kronen geprägt. Frankreich bringt aus der gleichen Menge 3100 Frank aus. Also verhält sich der Frank zur Krone wie $^1/_{3100} : ^1/_{2952}$ oder wie 2952:3100, d. h. 100 Kronen sind 105,01 Frank oder 100 Frank sind 95,226 Kronen. Da 8 frühere Goldgulden gleich 20 Frank sind, so entsprechen ihrem Werte 19,045 Kronen, oder 100

Gulden sind 238,06 Kronen, und 100 Kronen sind fast genau 42 Gulden. Zum letzten Preise findet auch die gesetzliche Umrechnung statt. Aus dem Ausmünzungsverhältnis der deutschen Mark zur österreich-ungarischen Krone 3280:2790 ergibt sich, daß 100 Kronen 85,061 Mark sind. Geprägt werden in Gold 20 und 10 Kronen, Remedium 2‰ am Gewicht, 1‰ am Feingehalt, in Silber nur 1-Kronenstücke im Gewicht und Feingehalt des Frank, aus Nickel 20 und 10 Heller, in Bronze 2 und 1 Heller. Silber hat bis 50, Nickel bis 10, Bronze bis 1 Krone Zahlkraft. Die österreichischen Münzen haben nur lateinische Umschrift, die ungarischen auch ungarische (Krone = Koronar, Heller = Filler). Diese Münzen werden außerdem in Montenegro gebraucht.

Daneben gibt es in Österreich noch goldene und silberne Handelsmünzen. Die goldene Handelsmünze ist der Dukaten im Gewicht von 3,491 g und vom Feingehalt $^{71}/_{72}$; sein Wert beträgt also 9,60 Mark. Ausgeprägt werden seit Jahrzehnten nur ein- und vierfache Dukaten; der Durchmesser der letzteren ist noch etwas größer als der eines Fünfmarkstückes. Es gibt auch Stücke zu 8, 12 und 16, sowie zu $^1/_4$, $^1/_8$, $^1/_{12}$ und $^1/_{16}$ Dukaten. Prägung lateinisch und ungarisch.

Bedeutend größere Wichtigkeit hat der seit 1754 geprägte Maria-Theresia- oder Levantiner-Taler, da er noch heute ein in der Levante beliebtes Zahlungsmittel ist. Doch muß er die Jahreszahl 1780 mit einem Punkte dahinter tragen. Deshalb verwendet man heute noch für die neuen Münzen den alten Stempel. Da er gesetzlich 23,389 g Feinsilber vom Feingehalt $^5/_6$ enthält, so ist sein Wert 4,68 Mark. Er übertrifft das Fünfmarkstück wie an Gewicht, so auch an Durchmesser. Der Handel des Orients rechnet ihn zu 2500 Kaurimuscheln.

d) Rußland.

Wenn das russische Münzsystem sich heute ziemlich enge an das französische anschließt, so geschah dies doch erst nach langem Schwanken. Der Name der Münzeinheit, Rubel, d. h. abgehauenes Stück, erinnert noch an die Zeiten, wo die Münzmeister von einem Silberdraht ein Stück abhieben, dieses platt schlugen und ihm dann einen Stempel aufdrückten. Vielfach behalf man sich mit ausländischem Gelde und halbierte die Münzen, um kleinere Abschnitte zu erhalten. Das erste geordnete Münzsystem wurde von Peter dem Großen im Anschluß an die damaligen holländischen Verhältnisse eingeführt. Eigenartig ist gleich die heute noch übliche Bezeichnung des Feingehaltes durch das Wort „Probe". Die Probe gibt an, wieviel Solotnik reinen Metalls in einem Pfund = 96 Solotnik enthalten sind. Der Feingehalt der Dukaten also, die Peter der Große ausprägen ließ, ist $^{93}/_{96}$ (oder in Tausendteilen ausgedrückt $968^{3}/_{4}$), weil diese Münzen von der Probe 93 waren. 118 Dukaten sollen aus einem Pfund russischen Münzmetalls ausgebracht werden. Daneben verordnete er, daß Rubel die Probe 75, metrischer Feingehalt $781^{1}/_{4}$, haben und 14,40 Rubel ein Pfund Münzsilber enthalten sollten. Die später geltende Goldmünze Imperial = 10 Rubel und Halbimperial = 5 Rubel wurde im Jahre 1755 eingeführt, und es enthielt in ihr der Rubel 3,4191 Doli (1,51808 g) Feingold von der Probe 88 (Feingehalt $^{11}/_{12}$). Durch das ganze 18. Jahrhundert, mit Peter dem Großen beginnend, zieht sich die Tendenz der Münzverschlechterung. Auch schlug man seit Paul I. Münzen mit dem Bildnisse des Landesherrn überhaupt nicht mehr. Erst durch Gesetz von 1785 wurde dieser Brauch wieder eingeführt. Seit dem Jahre 1817 fielen die ganzen Imperials weg. Man nannte deshalb die goldenen 5-Rubelstücke, die 135 Doli (5,9987 g) Feingold beim Feingehalt $^{11}/_{12}$

enthielten (Wert 16,74 Mark), Imperials und rechnete sie zu 5 Rubel 15 Kopeken in Silber, so daß also der alte Silberrubel einen Wert von 3,05 Mark hatte. Sofern sie mindestens 146 Doli (gegen 147,03 im frischen Zustande) wiegen, haben sie auch nach der neuesten Münzordnung noch Gültigkeit als Geld und sind deshalb an der Berliner Börse ohne Abzug lieferbar.

Eine weitere Annäherung an das französische Münzsystem geschah im Jahre 1886, wo der Feingehalt auf 900 festgesetzt wurde. Man prägte ganze Imperials im Gewicht von 3 Solotnik 2,4 Doli = 12,9039 g und halbe im Verhältnis mit einem Remedium am Gewicht von 0,403 g, am Feingehalt von $1^0/_{00}$. Der Halbimperial entsprach also in seinem Wert noch genau dem 20-Frankstück = 16,20 Mark. Doch sind diese Münzen wenig mehr anzutreffen. Laut Ukas vom 14. November 1897 wurden nämlich nur Stücke von 5 Rubel = $^1/_3$ Imperial im Gewichte von 4,5013 g, also im Werte von 10,80 Mark, d. h. $^2/_3$ der früheren ausgeprägt. Das Remedium am Feingehalt beträgt $1^0/_{00}$, am Gewicht 0,3 Doli. Im Jahre 1898 wurden dann neue 10-Rubelstücke = $^2/_3$ Imperial von entsprechenden Verhältnissen geschaffen.

Die heutige russische Münzordnung beruht auf dem Münzgesetze vom 7. Juni 1899. Hiernach ist der **Goldrubel** die Münzeinheit des Landes mit einem theoretischen Feingoldgewicht von 0,774234 g (17,424 Doli) im Werte von 2,6668 Frank (2,16 Mark). Geprägt werden in Gold Stücke von:

		Feingewicht	Rauhgewicht	Wert
15	Rubel	11,61350 g	12,90390 g	32,4017 Mark.
10	„	7,74234 „	8,60260 „	21,6011 „
$7^1/_2$	„	5,80676 „	6,45195 „	16,2008 „
5	„	3,87117 „	4,30130 „	10,8006 „

Das 15-Rubelstück führt den Namen Imperial. Das Remedium beträgt für alle am Feingehalt $1^0/_{00}$, am Gewicht $1{,}3^0/_{00}$ für die Imperials, $2^0/_{00}$ für die Stücke von 10 und $7^1/_2$, endlich $3^0/_{00}$ für die Stücke von 5 Rubel, so daß der Wert der letzteren zwischen 10,76 Mark und 10,84 Mark schwanken kann. Das Passiergewicht ist für:

15	Rubel	3	Solotnik	1	Doli	=	12,8417 g
10	„	2	„	0,6	„	=	8,5581 „
$7^1/_2$	„	1	„	5,8	„	=	6,3986 „
5	„	1	„			=	4,2658 „

In Silber werden vom Feingehalt 900 Stücke zu 1, $^1/_2$ (Poltina) und $^1/_4$ Rubel (Tschetwertak), vom Feingehalt 500 solche von 20, 15, 10 und 5 Kopeken geprägt. Erstere sind bis 25 Rubel, letztere ebenso wie die Kupfermünzen bis 3 Rubel gesetzliches Zahlungsmittel. Dabei wiegen 1000 Rubel 48 Pfund $79^1/_2$ Solotnik (19,996 kg). Aus Kupfer hat man Stücke zu 5, 3, 2, 1, $^1/_2$ und $^1/_4$ Kopeken, wobei 50000 Kopeken = 1 Pud (16,38 kg) sind. Die russischen Staatskassen nehmen zwar Silber und Kupfer in unbegrenzter Menge, jedoch nicht bei Zollzahlungen. Hier muß Gold gegeben werden, und zwar werden die neuen Rubel, da die Zölle noch in alten Rubeln ausgedrückt sind, zu $^2/_3$ ihres Nennwertes genommen.

Platinamünzen, die von 1828—1845 geprägt wurden, findet man nur noch in Münzkabinetten.

e) Holland.

An keines der europäischen Münzsysteme scheint sich das holländische anzuschließen, zum Teil infolge des steten Schwankens zwischen Silber-, Alternativ- und Goldwährung. Grundlage des Systems ist der silberne Gulden, eingeteilt in 10 Cents, 10 g schwer, im Feingehalte 945, der also beim Wertverhältnis 1 : $15^1/_2$ gleich 1,70 Mark sein

würde. Das $2^1/_2$-Guldenstück, Rijksdaalder genannt, entspricht etwa dem früheren Crivusstück und das $^1/_2$-Guldenstück dem Frank. Als reine Scheidemünzen werden geprägt 25, 10 und 5 Cents, im Gewichte von 3,575, 1,40 und 0,685 g, mit einem Feingehalt von 640. Die für die ostindischen Kolonien geprägten Stücke gleicher Benennung enthalten bei dem höheren Feingehalte 720 und dem geringeren Gewichte 3,18, 1,25 und 0,61 g etwas mehr feines Silber. Bronzestücke von der indischen Mischung gibt es zu $2^1/_2$, 1, $^1/_2$ Cents. Das heutige Goldstück von 10 Fl., Tentje genannt, schließt sich an den früheren Wilhelmsdor, dessen Prägung man schließlich eingestellt hatte, an. Da das Silber als Grundlage beibehalten wurde, ebenso der Wert des Stückes derselbe bleiben sollte, der Silberwert aber geringer geworden war, so hat man das Gewicht von 6,729 auf 6,720 g bei einem Feingehalt von 900 vermindert. Sein Wert ist 16,78 Mark. Es ist dem 20-Markstück sehr ähnlich, hat aber gerippten Rand.

XIV. England und die von ihm abhängigen Länder.

a) England.

Daß auch das englische Münzsystem auf den von Karl dem Großen festgesetzten Normen basiert, erkennen wir schon aus dem Namen Pfund für die Einheitsmünze und ihrer Einteilung in 20 Schilling (sh) à 12 pence (d, Einzahl penny). Doch wurden die Münzen allmählich so verschlechtert, daß 20 Schilling längst kein Pfund Silber mehr darstellten. Ihre Feinheit war, dem englischen Münzgewichte entsprechend, 11 oz 2 dwt im Pfund oder $^{111}/_{120}$. Silber von dieser Feinheit bildet noch heute die Grundlage des Silberpreises und führt deshalb den Namen Standardsilber. Doch gewann das englische Münzsystem ganz allmählich ein völlig anderes Ansehen seit der im Jahre 1663

erfolgten Ausprägung der Guinea. Diese Münze erhielt ihren Namen daher, weil sie aus dem von Guinea stammenden Golde geprägt wurde. Gesetzlich sollten aus einem Troypfund Standardgold, d. h. Gold von der Feinheit $^{11}/_{12}$, $44^1/_2$ Stück geprägt werden. Aus diesen beiden Ausmünzungsnormen würde sich ein Verhältnis des Goldes zum Silber von etwa $14^1/_2 : 1$ ergeben. Da aber am offenen Markte das Gold höher bezahlt wurde, so stieg der Kurs der Guinea bald bis auf 30 sh. Nun bestand aber seit dem Jahre 1666 freie Prägung für Gold und für Silber, d. h. jeder Privatmann konnte sein Edelmetall in unbegrenzter Menge zur königlichen Münze bringen, die ihm daraus Silber- oder Goldmünzen prägte. Bei dem hohen Preise der Guinea erwies es sich als sehr vorteilhaft, Gold ausmünzen zu lassen, dafür silberne Münzen einzutauschen, diese einzuschmelzen und im Auslande zu verkaufen. Es verschwanden daher allmählich die Silbermünzen aus dem Lande. Verschiedene Maßnahmen der Regierung hatten wenig Erfolg. Die wichtigste von ihnen ist die Festsetzung des Kurses der Guinea auf 21 sh., die von dem damaligen Münzmeister, dem berühmten Mathematiker Isaak Newton, der Regierung vorgeschlagen und durch königliche Proklamation vom 22. Dezember 1717 verordnet wurde. Diese entspricht einer Relation 15,2096, einer ähnlichen, wie sie noch im Jahre 1803 bestand, und liegt auch der heutigen Goldwährung zu Grunde. Denn, wenn $44^1/_2 \times 21$ sh Gold $= 1$ Troypound sind, so sind 1869×20 sh oder 1869 £ $= 40$ Troypound.

Auf Grund dieser Festsetzung aber ging man am 22. Juni 1816 zur gesetzlichen Goldwährung über, nachdem eine solche tatsächlich schon fast ein Jahrhundert bestanden hatte und nachdem die freie Ausmünzung des Silbers seit 1796 auch gesetzlich aufgehört hatte. Die Einheit bildet das £ Sterling, als Münze Sovereign genannt, zu 20 sh à 12 d

à 4 Farthings. Ausgeprägt werden 1869 £ aus 40 Troypound Standardgold (entsprechend der oben angestellten Berechnung) in Stücken zu 5,2 (diese beiden findet man jedoch selten im Verkehr), 1, $^1/_2$ £. Daneben gibt es auch noch Guineas in Stücken zu 5, 2, 1, $^1/_2$, $^1/_4$ Guineas, wobei 1780 Guineas auf 40 Troypound gehen. Wichtig ist die Guinea deshalb für den Verkehr, weil viele Preise, wie solche für Gemälde und Kunstgegenstände (namentlich bei Auktionen), Honorare für Ärzte und Künstler in Guineen festgesetzt werden. Eine gewisse Unannehmlichkeit bietet es, daß auf Stücken, deren Werte nahe übereinstimmen, dieser Wert nicht ausdrücklich angegeben ist, zumal die eine Seite vielfach gleichmäßig den heiligen Georg mit dem Drachen zeigt.

Eine ähnliche Unannehmlichkeit zeigt sich auch für die größeren Silberstücke von 5 sh, crown (Krone), und 4 sh, Double-Florin genannt. Doch lassen sie sich immerhin unterscheiden, da das erstere auf der Rückseite den kämpfenden Georg, das andere die 3 Wappen der vereinigten Königreiche (das englische doppelt) zwischen 4 Zeptern trägt. Auch die halbe Krone $2^1/_2$ sh entbehrt häufig der Wertangabe, dagegen nicht der Florin (2 sh), sowie die Stücke von 1 sh und 6 d. Aus Bronze prägt man Stücke zu 1, $^1/_2$ und $^1/_4$ d, wobei 48 d 1 Pfund avoirdupois wiegen. (Man geht also hier von dem Münzgewicht ab.) Bronzemünzen haben bis zu 1 sh, Silbermünzen bis zu 2 £ gesetzliche Zahlkraft.

Für Goldmünzen beträgt das Remedium am Feingehalte heute $2^0/_{00}$, am Gewichte sollte es für alle $1{,}6^0/_{00}$ betragen; doch wurde durch die Münzakte von 1891 festgesetzt, daß die Stücke von 1 £ beim Verlassen der Münze eine Abweichung von 0,01296 g, die von $^1/_2$ Sovereigns eine solche von 0,00972 g (etwa $2{,}4^0/_{00}$) haben dürfen. Bei allen

Silbermünzen beträgt das Remedium am Gewicht $4\frac{1}{6}$ ‰, am Feingehalt 4 ‰.

Das Passiergewicht beträgt für die Stücke von 1 £ $122\frac{1}{2}$ Troygrains oder 7,93787 g und entsprechend für die größeren Münzen. Für $\frac{1}{2}$ £ ist es jedoch auf $61\frac{1}{8}$ Troygrains oder 3,96083 g festgesetzt. Dabei hat der Goldhandel ein besonderes Passiergewicht. Es können nämlich an der Berliner Börse Sovereigns nur dann zum Tageskurse gehandelt werden (der sich per Stück versteht), wenn 1000 Stück 7,960 kg wiegen. Bei geringerem Gewicht sind dem Käufer 2,50 Mark für jedes fehlende Gramm zu vergüten.

Früher durfte jeder ein Goldstück, das außerhalb des Passiergewichtes stand, demjenigen, der es anbot, zerschnitten zurückgeben. Die Kosten des Verschleißes mußten also Privatleute tragen, die zufällig auf die Unterwertigkeit nicht aufmerksam gemacht worden waren, im allgemeinen also solche, die eine geringere Vertrautheit mit Geldsachen besaßen. Natürlich geschah dies nur, wenn ein Stück an die Bank kam. Man hütete sich daher, alle irgendwie verdächtigen Stücke dorthin zu bringen, nahm und gab sie vielmehr im gewöhnlichen Handel als vollwertig aus. Dadurch erfüllte sich der Verkehr mit unterwertigem Golde, das sich natürlich für den Außenhandel als störend erwies. Da dieser Übelstand immer schlimmer wurde, mußte sich der Staat bequemen, das zu leichte Gold aus dem Verkehr zu ziehen. Um ein leicht faßbares Erkennungsmittel zu haben, bestimmte man durch Münzakte vom 30. August 1889, daß die Bank alle Stücke, die nicht das Bild der Königin Viktoria trugen, die also vor 1837 geprägt waren, gegen andere, vollwichtige Münzen eintauschte. Seit 1891 sind jene Münzen nicht mehr gesetzliches Zahlungsmittel. Auch machte man dem oben angeführten Übelstande ein definitives Ende dadurch, daß man in demselben Jahre bestimmte, die Bank von England

habe alle unterwichtigen, ganzen und halben Sovereigns, deren Gewichtsveränderung durch den bloßen Umlauf entstanden sei und 3 grains oder 0,19437 g nicht überstiege, auf Kosten des Staates einzuziehen.

Die freie Goldprägung für Private besteht noch fort, sofern es sich um Standardgold handelt. Doch werden nur Quantitäten von mindestens 10000 £ Wert angenommen. Wenn die Bank hierbei für das Troypound nur 77 sh 9 d, diese aber sofort statt der gesetzlichen 77 sh $10^1/_2$ zahlt, so liegt in dem Abzuge von $^1/_8$ sh nicht eine Prägegebühr, sondern eine Zinsvergütung (von 2—4 % pro Jahr), weil man in anderem Falle 14 Tage bis 1 Monat auf die Ausprägung warten müßte.

b) Vereinigte Staaten von Nordamerika.

Die amerikanische Münzeinheit schließt sich in Name und Wert an Deutschland an. Der erstere, Dollar, ist offenbar korrumpiert aus dem Worte Taler. (Die Bezeichnung $ für Dollar ist entstanden aus einem verschlungenen US und bedeutet: United States = Vereinigte Staaten.) Der Wert beruht auf demjenigen des spanischen Piasters und mit diesem zusammen wahrscheinlich auf demjenigen des Joachimstalers. Er betrug ursprünglich 4,33 Mk. (beim Silberwerte des Talers 30 = 1 Pfd. fein), da die Münze 24,0566 g = $412^1/_2$ Troygrains feinen Silbers enthielt. Sie wog 26,956 g, hatte also einen Feingehalt von 892,4. Durch Gesetz vom Jahre 1837 wurde letzterer auf 900 erhöht, das Gewicht dementsprechend. Neben diesem Standard-Dollar wurde von 1873—78 für den Außenhandel der Trade-Dollar im Gewicht von 420 Troygrains, aber vom gleichen Feingehalt geprägt. Ihre Werte verhalten sich also wie 55:56. Beide werden in 100 Cents (oder auch zu 10 Dimes à 10 cents à 10 mills) eingeteilt. Außer dem

Dollar werden Stücke zu 50, 25, 20, 10 Cents geprägt, die sich insofern an französische Verhältnisse anlehnen, als je 10 Cents $2^1/_2$ g wiegen. Außerdem werden Nickelstücke zu 5 und 3, sowie Bronzestücke zu 2 und 1 Cents geprägt. Seit dem 14. März 1900 ist aber nicht mehr dieser Silberdollar gesetzliche Grundlage des Münzsystems, sondern den Verhältnissen, wie sie sich praktisch ausgebildet hatten, entsprechend derjenige, der 25,8 grains fein Gold vom Feingehalt $^9/_{10}$ enthält. Die eigentliche Einheit der Goldmünzen ist das 10-Dollarstück, Eagle, Adler genannt, wegen des darauf befindlichen fliegenden Adlers, über dem ein Spruchband mit der Inschrift: „In god we trust", schwebt. (Die Rückseite zeigt den Kopf der Republik umgeben von 13 Sternen, entsprechend den 13 ersten Saaten.) Es werden 960 Eagles aus 43 Troypound geprägt in Stücken von 20, 10, 5 und $2^1/_2$ $. Außerdem gibt es noch Stücke von 3 und 1 $, die aber seit 1890 nicht mehr geprägt werden. Goldmünzen werden von den Staatskassen so lange zum Nennwert angenommen, wie sie einen Verschleiß zeigen, der $^1/_2$ % pro 20 Jahre nicht übersteigt. Der Dollar ist auch das gesetzliche Zahlungsmittel in Kanada. Neben ihm laufen jedoch auch die Hauptmünzen des Mutterstaates England um, wobei 1 £ zu 4,867 $, 1 Krone = 1,216 $ gesetzlich angenommen werden.

c) Türkei.

Einen gewissen Anklang an das englische Münzsystem zeigt das türkische, dessen Namenseinheit der Piaster zu 40 Para à 3 Asper ist. Doch wurde der Piaster, der auch den Namen Gersch führte, in 100 Teile geteilt, die man auch Asper oder Minas nannte. Heute heißen diese Cents. Die tatsächliche Handelseinheit ist das Goldstück von 100 Piastern. Sein Gewicht soll 7,216 g, sein Wert also bei der

Feinheit $^{11}/_{12}$ 18,45 Mark betragen. Seine Bedeutung für den Handel zeigt die große Anzahl der Namen, mit denen man das Stück belegte. Es heißt: Pfund, livre turque, Türkische Lira, Füslik, Medjidiedor. Neben ihm gibt es noch Stücke von 50 Piastern, Ellilik genannt, und 85 Piastern mit dem Namen Missir, von gleichem Feingehalt und entsprechendem Gewicht. Für größere Summen hat man auch 5-Pfundstücke unter dem Namen Beutel. Der außerdem noch vorkommende Name Goldbeutel, Kise, bezeichnet keine Münze mehr, sondern nur einen Wert von 60 Beuteln; ein Wert von 800 Beuteln führt auch den Namen Jük oder Last. In Silber werden geprägt Stücke von 20 Piastern (Medjidie oder Irmilik), 10 Piastern (Onlik), 5 Piastern (Beschlik), 2 Piastern (Ikilik) und 1 Piaster (Gersch).

XV. Sonstige Länder.

a) Portugal.

a) An ganz alte Verhältnisse klingt das portugiesische Münzsystem an. Die Einheit bildet das Milreis (vgl. Ste 9), das in 1000 Reis geteilt wird. 1000 Milreis bilden als Rechnungsmünze ein Conto di Reis. Man trennt beim Schreiben von Geldsummen die Contos di Reis von dem Milreis durch einen Doppelpunkt, letztere von dem Reis durch ein Komma, auch wohl noch durch das Zeichen ⊕. Es würde also die Zahl 17:346,525 oder 17:346⊕525 gelesen: 17 Conto (di Reis) 346 Milreis 525 Reis. Für noch größere Summen, nämlich solche von 1000 Contos, hat man den Ausdruck Conto di Conto. Da das Milreis ein Rauhgewicht von 1,7735 g beim Feingehalt $^{11}/_{12}$ haben soll, so würde 1 Conto di Conto oder eine Million Milreis den Wert von 4536000 Mark haben. Während

bei diesen Rechnungsmünzen an eine Ausprägung nicht zu denken ist, beruht eine andere, der Cruzado, dem ein Wert von 480 Reis beigelegt wird, auf einer früher geprägten Silbermünze gleichen Namens im Wert von 2,40 Mark. Die wichtigste Goldmünze ist die Goldkrone im Wert von 10 Milreis (geschrieben 10 $ oder 20 Mrs.); ihr zur Seite steht die halbe Krone, sowie die Stücke von 2 und 1 Milreis. Das Remedium beträgt sowohl am Gewicht wie am Feingehalt 2‰. Für Silbermünzen wird der Tostão (Plural Tostões) im Werte von 100 Reis als Namenseinheit angenommen. Man prägt Silberkronen = 5 Tostões, 2, 1 und $^1/_2$ Tostão und zwar 400 Tostões aus 1 kg rauh beim Feingehalt $^{11}/_{12}$. Das Remedium beträgt 2‰ am Feingehalt und 3‰ am Gewicht. Silbermünzen sind nur bis 5 Milreis gesetzliches Zahlungsmittel. In Kupfer gibt es Stücke zu 20, 10, 5 Reis und zwar 360 Reis aus dem Arratel zu 459 g, so daß also ein Stück von 10 Reis 12,75 g, d. h. stark $^1/_4$ mehr als ein französisches Soustück wiegt.

Eine gewisse Gleichartigkeit in ihren Münzsystemen, die sich schon in dem gemeinsamen Namen Peso oder Piaster zu 100 Centavos ausspricht und damit die frühere Abhängigkeit dieser Staaten von Spanien zum Ausdruck bringt, haben Mexiko, sowie die Staaten von Mittel- und Südamerika.

b) Mexiko.

Die größte Wichtigkeit besitzt der mexikanische Piaster, da er zum Teil noch heute dem Rechnungswesen in Ostasien zugrunde liegt. Früher wurde er eingeteilt in 8 Reales zu 4 Quartillos à 3 Granos. Daneben gab es noch Dineros, deren $70^5/_6$ = 1 Real gerechnet wurden; es waren dies aber gleich den Granos nur Rechnungsmünzen. Heute hat man die lange angestrebte Teilung in 100 kleinere Einheiten, die Centavos. Geprägt werden aus Silber

Stücke zu 1, $^1/_2$, $^1/_4$, $^1/_{10}$, $^1/_{20}$ Peso, und zwar soll 1 Peso 27,073 g schwer sein beim Feingehalt $^{65}/_{72}$, also einen Wert von 4,89 Mark haben. Da Silber gesetzliches Zahlungsmittel ist, so haben die Goldstücke von 16 Peso = 1 Onza (Rauhgewicht 27,073 g), 10 Peso = 1 Hidalgo (Rauhgewicht 16,92 g), sowie die im Verhältnisse ausgeprägten Doppel-, Halb-, Viertel- und Zehntel-Hidalgo nur die Bedeutung von Handelsmünzen. Beim Feingehalt $^7/_8$ ergibt sich der Wert des Hidalgo zu 41,31 Mark. Als Wappen tragen die Pesos im Anklang an die Dollars der Vereinigten Staaten den fliegenden Adler mit der Schlange, der sich von einem Kaktusstrauche aufschwingt. Die Rückseite zeigt die phrygische Mütze im Strahlenkranze mit der Aufschrift: Libertad.

c) Mittelamerika.

Die Münzverhältnisse der mittelamerikanischen Staaten sind ähnlich unsicher wie die staatlichen. Die Grundlage ihres Systems bildet das silberne Fünffrankstück unter dem Namen Peso, das in Ganzen, Halben, Vierteln, Achteln, Zehnteln und Zwanzigsteln ausgeprägt wird und als Prägung an Stelle des Regentenkopfes irgend eine Allegorie trägt. Daneben gibt es in Costarica und Guatemala Goldstücke von 1, 2, 5 (diese nicht in Guatemala), 10 und 20 Pesos, deren Goldwert genau demjenigen der Silbermünzen entspricht. Laut Gesetz vom 23. Oktober 1896 soll in Costarica eine neue Goldwährung mit dem Colon = 100 Centimos als Einheit eingeführt werden, dessen Wert bei einem Feingehalt von $^9/_{10}$ = 2,17 Mark wäre. Dabei soll ein alter Gold-Peso = 2 Colones gerechnet werden.

Die Republick Haiti belegt ihren Peso mit dem Namen Gourde, und nennt seine Teile Cents. Außer dem ganzen prägt sie halbe, fünftel und zehntel Gourde; doch haben letztere gleich den französischen Scheidemünzen nur

den Feingehalt 835. Dieser ist ebenso wie das Gewicht auf der Vorderseite der Münze, die einen allegorischen Frauenkopf trägt, angegeben. Die Rückseite enthält in der Umschrift: Liberté, Egalité, Fraternité, 1 Gourde eine Tabakstaude mit aufgesteckter phrygischer Mütze umgeben von kriegerischen Emblemen. Obschon das Land laut Gesetz vom 24. September 1880 Doppelwährung hat, fehlen eigene Goldmünzen.

d) Colombia.

Colombia nennt seinen Peso (= 10 Decimos à 10 Centavos) auch Colombiano, sein Goldstück aus 20 Peso Onza, sein 10-Pesostück Condor (wegen des auf den Münzen angebrachten Vogels), sein Goldstück von 2 Peso Escudo.

e) Ecuador.

Ecuador teilt seinen Peso, den es mit dem Namen Sucre belegt, in 10 Reales à 10 Centavos. Die Prägung gibt auf der Wappenseite Gewicht und Feingehalt, sowie Prägungsstadt an, während sie auf der abgewandten Seite den Kopf des Präsidenten in der Umschrift Republica del Ecuador zeigt. Gold gibt es nicht; vorgesehen sind 20, 10, 4, 2, 1 Sucre, Silber in Stücken von 1, $^1/_2$, $^1/_5$, $^1/_{10}$ und $^1/_{20}$ Peso.

f) Venezuela.

Venezuela nennt seine Münzeinheit nach seinem Befreier, dessen Kopf auch die Rückseite trägt, Bolivar. Doch hat es für fünf Bolivares auch den Namen Peso. Seine Gold- und Silbermünzen entsprechen in Gewicht- und Feingehalt den französischen; nur ist die Stückelung etwas anders, da in Gold Stücke zu 100, 25, 20, 10, 5, in Silber zu 5, $2^1/_2$, 1, $^1/_2$, $^1/_4$ Bolivar geprägt werden. Sie tragen auf der Wappenseite die Bezeichnung Lei (d. h.

eigentlich Gesetz, dann aber auch Feingehalt), aber nicht diejenige des Wertes. In Nickel werden Stücke zu $12\frac{1}{2}$ und 5, in Bronze zu 5, 2 und 1 Cent ausgeprägt. Die beiden letzten Münzsorten haben bis zu 50, die silbernen Scheidemünzen bis zu 500 Bolivares gesetzliche Zahlkraft.

g) Peru.

Peru nimmt als Einheit den Sol, der als Silbermünze vollständig dem Fünffrankstück gleich ist, und teilt ihn ein in 10 Dinaros à 10 Centavos. Die Silbermünzen zu 1, $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{5}$, $\frac{1}{10}$, $\frac{1}{20}$ entsprechen heute wie vor der Münzordnung von 1897 den französischen im Gewicht, haben aber alle den Feingehalt $\frac{9}{10}$. Bei den Goldmünzen hat man zu unterscheiden zwischen den älteren Stücken von 20, 10, 5, 2, 1 vom Feingehalt 900, bei denen der Sol ein Rauhgewicht von 1,6129 g und einen Wert von 4,05 Mark hat, und der neueren Libra, die gleich 10 Silbersoles gerechnet wird und dem Sovereign vollständig im Gewicht (7,988 g), jedoch nicht vollständig im Feingehalt (916 statt $916\frac{2}{3}$) entspricht. Doch beträgt die dadurch herbeigeführte Wertverminderung nur 1,5 Pfg., da die Libra den Wert 20,414 Mark hat. Da Peru Goldwährung besitzt, so wird der silberne Sol nicht zu 4,05, sondern zu 4,04 Mark gerechnet.

h) Chile.

In Chile ist zu unterscheiden zwischen dem älteren Peso Corriente, der der Doppelwährung angehört, und dem neueren Peso Nuevo, der seit 1896 gesetzlich (aber nicht tatsächlich) eingeführten Goldwährung. Der erstere hatte bei einem Feingehalte $\frac{9}{10}$ ein Gewicht von 25 g. Seine Unterabteilungen von $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{5}$, $\frac{1}{10}$, $\frac{1}{20}$ Peso hatten denselben Feingehalt und genau entsprechendes Gewicht. Von Gold gab es Stücke zu 16 Pesos (Quadruple), 10 Pesos

(Condor), 5 Pesos (Doblon), 2 Pesos (Escudo) und 1 Peso. Das Gewicht des Condors war 15,25 g, sein Feingehalt $^9/_{10}$, sein Wert 38,30 Mark. Die anderen Goldmünzen waren bei gleichem Feingehalt von entsprechendem Gewicht. Heute ist Condor oder Colon der Name für das neue 20-Pesostück vom Rauhgewicht 11,983 und dem englischen Feingehalt $^{11}/_{12}$ im Werte von 30,65 Mark. Seine Hälfte heißt Doblon und dessen Hälfte, also 5 Peso Gold, Escudo. Gesetzlich ist der Goldpeso zu 18 d tarifiert, so daß also 1 £ = $13^1/_3$ Goldpesos gerechnet wird. An Silbermünzen vom Feingehalt 835 werden geprägt 1, $^1/_2$, $^1/_{10}$, $^1/_{20}$ Peso im Gewichte von 20, 10, 2, 1 g.

i) Bolivien.

In Bolivien führt der Peso den Namen Boliviano und wird ausgemünzt in $^1/_2$, $^1/_4$, $^1/_8$, $^1/_{16}$ (oder aber $^1/_2$, $^1/_5$, $^1/_{10}$, $^1/_{20}$). Er entspricht ganz dem französischen 5-Frankstück. Daneben gilt als Goldmünze der Bolivar = 10 Bolivianos im Gewichte von 15,253 g, also beim Feingehalt $^9/_{10}$ im Werte von 38,30 Mark. Daneben wird angegeben Onza zu 10 Escudos, von gleichem Feingehalt, aber im Gewicht von 24,96 g, also im Werte von 62,67 Mark. Außerdem gibt es Halbe, Fünftel, Zehntel und Zwanzigstel mit verhältnismäßigem Gewicht.

k) Argentinien.

Argentinien hat dieselben Silbermünzen wie Bolivien unter dem Namen Peso Nacionale, doch lebt die alte Teilung in 8 Reales noch fort. Goldmünze ist der Argentino = 5 Peso im Werte von 20,25 Mark (8,0645 g schwer beim Feingehalt $^9/_{10}$).

l) Brasilien.

An die Verhältnisse Portugals, dessen Kolonie es einst war, erinnert das brasilianische Münzsystem in seinem

Namen Milreis, Conto di Reis und Conto di Conto. Doch ist der Wert der Münzen nur etwa halb so groß, wie der der gleichbenannten portugiesischen, da das goldene 10-Milreisstück ein Gewicht von 8,902 g, den Feingehalt $^{11}/_{12}$ und somit den Wert 22,93 Mark hat. Außer ihm werden noch in Gold geprägt 20 und 5 Milreis. Dem französischen 5-Frankstück entspricht eine Münze von 2 Milreis; doch ist sie $^1/_2$ g schwerer; außerdem hat man noch Stücke von 1 und $^1/_2$ Milreis, letzteres mit dem geringeren Gewicht 6,25 g und dem Feingehalt 835. Auf all diesen Münzen befindet sich als Wappen das südliche Kreuz in einem Kranze von 21 Sternen umgeben von der Umschrift: „Ordem e Progreso“ und der Wertangabe in Reis.

m) Paraguay.

Die Republik Paraguay hat als Recheneinheit den Peso Fuerto, der dem 5-Frankstück gleich sein soll. Ältere Münzen zeigen auf einer Seite einen Löwen vor einer mit der phrygischen Mütze behängten Stange sitzend in der Umschrift „Paz y Justicia. Im Peso 9 Dos Fino“. Es kursieren Scheidemünzen zu 4, 2 und 1 Centavo.

n) Uruguay.

Wenig besser sind die Verhältnisse in der Nachbarrepublik Uruguay. Neben dem neuen Peso, der völlig dem 5-Frankstücke entspricht, kursieren ältere im Gewicht von 25,48 g und vom Feingehalt 917 (etwas mehr als $^{11}/_{12}$), deren Wert also etwa $3^3/_4$ % höher ist, sowie $^1/_2$, $^1/_5$, $^1/_{10}$, $^1/_{20}$ des alten Peso, endlich Bronzestücke von 4, 2 und 1 Centavo. Daneben gibt es als Goldmünze 1 Doblon = 10 Peso, 16,97 g schwer, 917 fein, Wert 43,42 Mark.

o) Ostindien.

Eine ganz besondere Wichtigkeit hat das ostindische Münzsystem, weil der Preis seiner Einheit, der silbernen

Kompanie-Rupie, bestimmend ist für den Silberpreis am offenen Markt. Das Stück selbst wiegt 180 Troygrains = 11,664 g und hat wie alle indischen Gold- und Silbermünzen den Feingehalt $^{11}/_{12}$. Sein Wert würde also beim alten Silberpreise $60^{3}/_{8}$ pro oz standard annähernd 1 sh 11 d oder 1,92 Mark sein. Außer dem einfachen Stücke werden Doppelte, Halbe, Viertel und Achtel geprägt. Die Rupie wird nämlich eingeteilt in 16 Annas à 12 Pies. 6, 3, $1^{1}/_{2}$ und 1 Pie sind die gebräuchlichen Bronzestücke. Als Handelsmünze prägt man ein Goldstück mit dem Namen Mohur im Gewicht der Rupie (Wert 29,83 Mark), dessen Wert 15 Rupien betragen soll, sowie Stücke von 10 und 5 Rupien. Man rechnet hierbei 22 Rupien = 10 ℳ. Gleichfalls dem Handel dient die Rechnungseinheit Crore à 100 Lacs, wobei 1 Lac = 100000 Rupien gesetzt wird. Neben der Kompanie-Rupie gilt als Rechnungsmünze die Siccarupie und die Kurant-Rupie. Dabei werden 16 Kompanie-Rupien = 15 Siccarupien und 100 Kompanie-Rupien = $108^{3}/_{4}$ Kurant-Rupien gerechnet. Ceylon teilt die Rupie in 100 Cents. Man rechnet 1 Rupie = 16 d; zu diesem Preise nimmt die Regierung Sovereigns, da durch Gesetz vom 26. September 1901 der Sovereign gesetzliches Zahlungsmittel ist und zu 15 Rupien gerechnet wird.

p) Japan.

In Japan hat man zu unterscheiden zwischen Münzen älteren Systems, die der Silberwährung angehören, und denen der seit dem 8. März 1897 eingeführten Goldwährung. Das ältere Yen ist eine Silbermünze, die vollständig dem amerikanischen Dollar entsprechen sollte, aber etwas schwerer war, nämlich 26,96 g beim Feingehalt 900. Eingeteilt wird das Yen in 100 Sen à 10 Rin. Das frühere Stück von 50 Sen war etwas schwerer als die Hälfte eines Yen und

wog 12,50 g, hatte jedoch nur den Feingehalt $^8/_{10}$. Die Stücke von $^1/_5$, $^1/_{10}$ und $^1/_{20}$ Rin waren ihm entsprechend. Heute versteht man unter einem Yen die Menge von 0,75 g Feingold, also einen Wert von 2,09 Mark. Geprägt werden nur 20, 10 und 5 Yen vom Feingehalt $^9/_{10}$, so daß aus einem kg Münzgold 60 Stücke zu 20 Yen ausgebracht werden. Daneben bestehen noch die älteren Goldmünzen, auch 1 Yen, die das doppelte Gewicht haben und auch gesetzlich zum doppelten Werte gerechnet werden. Die heutigen Silberstücke von 50, 20 und 10 Sen sind etwas schwerer als die Hälfte der früheren. Das frühere Silberstück zu 5 Sen, sowie das Nickelstück zu 5 Sen und die Bronzestücke von 2, 1 und $^1/_2$ Sen werden weiter gebraucht wie früher. Da das alte silberne 1 Yen-Stück demonetisiert ist, neue Stücke aber nicht angegeben sind, so scheint diese Münze gänzlich zu fehlen.

q) Korea.

Der Übergang Japans von der Silber- zur Goldwährung erzeugte eine ziemliche Verwirrung in Korea, da dieses Land zum großen Teil auf japanische Münzen angewiesen war. Die ursprüngliche Einheit war das kupferne Kash (s. u. China). Doch prägt man neuerdings in Silber einzelne Dollars und Stücke von 30 Cents ganz entsprechend den Münzen der Vereinigten Staaten, Nickel 5 Cents, Kupfer 5 Kash und Bronze 1 Kash.

r) China.

China hatte als eigentliche Münze nur das Kash (Kin, Sapeke) aus Kupfer, Zinn und Eisen, von dem 22 = 1 d sind. Durch ein kaiserliches Dekret vom Jahre 1890 jedoch wurde dem in der neuen Münze zu Kanton geprägten Dollar Zahlkraft im ganzen Reiche verliehen. Während man nämlich in den Vertragshäfen ausländische Münzen zu ihrem tari-

sierten Werte nimmt, werden sie im Inlande gleich den sogenannten chinesischen Silber- und Goldmünzen nach Gewicht genommen. Man bedient sich zum Ausgleich größerer Zahlungen der Gold- und Silberbarren, die je nach Gewicht einen Wert von 5—10 Einheiten, Haickuan-Taels genannt, haben. Dieses Haickuan-Tael soll ein Gewicht von 37,58 g feinen Silbers haben und würde nach dem früheren Silberpreise einen Wert von 6,76 Mark darstellen. Bei Zollzahlungen gilt es offiziell 6,41 Mark. Wichtiger noch für den Verkehr sind das Schanghai- und das Kanton-Tael. Ersteres stellt 33,91 g Feinsilber dar und hat im Durchschnitt einen Wert von etwa 3 Mark. Für die Umrechnung sind 100 Haickuan-Tael = 111,1 Kanton-Tael = 111,4 Schanghai-Tael. 73 Schanghai-Taels = 100 mexikanische Piaster. Das im Verkehr befindliche Silber, Sycee genannt, ist jedoch nicht absolut rein, sondern hat einen Feingehalt von 957 g.

s) Annam.

Ähnlich wie in China zahlt man auch in Annam mit Gold- und Silberbarren, deren Gewicht und Feinheit jedesmal besonders geprüft werden muß. Als Einheit gilt das silberne Kwan-Stück, dessen Feinheit zwischen 670 und 750 schwankt. Das goldene Schuck-Stück, $756\frac{1}{2}$ fein, wird 10 Kwan gleich gerechnet.

t) Persien.

Im persischen Reiche, das schon seit 1857 Goldwährung hat, zeigte sich noch in der letzten Hälfte des vorigen Jahrhunderts jener Rückgang im Münzgewicht, wovon man sonst in der Münzgeschichte vergangener Zeiten erzählt. Die Einheit, der Kran, jetzt eingeteilt in 10 Senaar à 10 Bisti à 10 Dinar, enthielt ursprünglich 88 grains Silber vom Feingehalt 950, ging dann auf 77 und 71 herunter, während der Feingehalt auf 920 und weniger sank. Heute soll er

gesetzlich gleich dem Frank sein; jedoch ist sein Feingehalt häufig 895. Ausgeprägt werden in Silber Stücke von 2, 1, $^1/_2$ und $^1/_4$ Kran, in Bronze 100, 50 und 25 Dinar, in Gold (2,5?) 5, 10, 20 Kran. Als Goldmünze heißen 10 Kran: 1 Toman. Die Münze wiegt 2,85 (2,36) g und hat den durchschnittlichen Feingehalt 896. Nach älterer Teilung hat ein Kran 2 Panabal à 10 Schahi à 2 Pul. Es sind noch im Umlauf Kupfermünzen zu 4 Schahi (1 Abassi), 2 Schahi, 1 Schahi und 1 Pul, letzterer etwa 1 Pf. wert. Wegen der Unsicherheit der Münzverhältnisse zieht man im Lande selbst russisches Geld vor.

u) Siam.

Dem vollständigen Zweiersystem hängt wie in seinen Maßen so auch in seinen Münzen das Kaisertum Siam an. Es teilt seine Einheit, den Tikal, in 4 Salung à 2 Tuang à 2 Songpai à 2 Pai. Alle diese werden als Silbermünzen geprägt, außer ihnen noch 2 Salung und 2 Tikal mit der Maßgabe, daß ein Songpai-Stück gerade 1 g wiegt. Alle sollen den Feingehalt 910 haben. Die weiteren Teile, 1 Att = $^1/_2$ Pai und 1 Loot = $^1/_4$ Pai, sind aus Kupfer geprägt. Als Goldmünzen werden genannt 1 Tehl oder Tamlung = 4 Tikals und 1 Tschang oder Cätty = 80 Tikals. Es wird gerechnet 1 Tikal = 1 Rupie oder 60 mexikanische Cents, 15 Tikals = 1 £. Zumeist rechnet man im Handel nach dem mexikanischen Piaster.

v) Ägypten.

Ägypten hat laut dem Gesetz vom 14. November 1885 das Pfund, auch Livre oder Libra oder Guinée Masri zu 100 Piastern à 10 ochr'el guerche; es wiegt als Münze 8,5 g, hat also bei einem Feingehalt von 875 einen Wert von 20,75 Mark. Geprägt werden noch $^1/_2$ und $^1/_4$ Pfund. In Silber hat man Stücke von 20, 10, 5, 2, 1 Piaster

$^5/_6$ fein mit dem Normalgewicht 1,4 g pro Piaster, in Nickel zu 5, 2 und 1 ochr'el guerche, in Bronze zu $^1/_2$ und $^1/_4$ ochr'el guerche. Geprägt werden die Stücke in der Berliner Münze.

XVI. Tabelle der wichtigsten Goldmünzen.

Land	Name	Rauhgewicht.	Feingew.	Teilung	Wert [1]
Ägypten	Pfund	8,5	875	100 Piaster	20,75
Annam	Schuck			10 Kwan	
Argentinien	Argentino	8,0645	900	5 Peso	20,25
Belgien	20 Frank	6,452	900	20 Frank	16,20
Bolivien	Bolivar	15,253	900	10 Bolivianos	38,30
Brasilien	10 Milreis	8,902	$^{11}/_{12}$	10 Milreis	22,93
Bulgarien	Alexanderdor	6,452	900	20 Lire	16,20
Chile	Condor	11,983	$^{11}/_{12}$	20 Peso [nos	30,65
Colombia	Onza	32,258	900	20 Colombia-	81,00
Costarica	10 Colones	8,641	900	10 Colones	21,70
Dänemark	20 Kronen	8,896	900	20 Kronen	22,50
Deutschland	Doppelkrone	7,96495	900	20 Mark	20,00
Ecuador	20 Sucres	32,258	900	20 Sucres	81,00
Finnland	20 Markka	6,452	900	20 Markka	16,20
Frankreich	20 Frank	6,452	900	20 Frank	16,20
Griechenland	20 Drachmen	6,452	900	20 Drachmen	16,20
Großbritannien	Sovereign	7,988	900	20 Schilling	20,43
Guatemala	10 Peso	8,641	900	10 Peso	21,70
Japan	20 Yen	16,667	900	20 Yen	41,85
Italien	20 Lire	6,452	900	20 Lire	16,20
Kanada	Sovereign	7,988	900	4,86$^2/_3$ $	20,43
Mexiko	Hidalgo	16,92	875	10 Peso	41,31
Monaco	20 Frank	6,452	900	20 Frank	16,20
Montenegro	20 Kronen	6,452	900	20 Kronen	16,20

[1]) Die Werte sind nach den Ausmünzungsnormen, das Kilogramm Gold zu 2790 Mark genommen, berechnet.

Niederlande	Tientje	6,720	900	10	Gulden	16,87
Norwegen	20 Kronen	8,896	900	20	Kronen	22,50
Österreich-Ungarn	20 Kronen	6,775	900	20	Kronen	17,01
	Dukaten	3,491	$^{71}/_{72}$			9,60
Ostindien	Mohur	11,664	$^{11}/_{22}$	15	Rupien	29,83
Persien	Tomân	2,85	896	10	Krân	7,12
Peru	Libra	7,988	916	10	Sols	20,41
Portugal	Gold-Krone	17,735	$^{11}/_{12}$	10	Milreis	45,36
Rumänien	20 Leï	6,452	900	20	Lei	16,20
Rußland	Imperial	12,904	900	15	Rubel	32,40
Schweden	20 Kronen	8,896	900	20	Kronen	22,50
Schweiz	20 Frank	6,452	900	20	Frank	16,20
Serbien	Milandor	6,452	900	20	Dinar	16,20
Spanien	Alphonsodor	8,065	900	25	Peseta	20,25
Türkei	Türk. Pfund	7,216	$^{11}/_{12}$	100	Piaster	18,45
Uruguay	Doblon	16,97	917	10	Peso	43,42
Venezuela	100 Bolivares	32,259	900	100	Bolivares	81,00
Vereinigte Staaten	Eagle	16,817	900	10	Dollar	41,98

XVII. Die wichtigsten Silbermünzen.

Land	Name	Rauhgewicht	Reingew.	Stückelung	Wert[1])
Ägypten	Piaster	14	$^{5}/_{6}$	10 ochr'el guerche	0,23
Annam	Kwan		670—750		
Argentinien	Peso Nacionale	25	900	100 Centavos	4,50
Belgien	Frank	5	835	100 Centimes	0,835
Birma	Tikâl			4 Salung	2,36
Bolivien	Boliviano	25	900	100 Centavos	4,50
Brasilien	Milreis	12,77	900	1000 Reis	2,30
Bulgarien	Lev	5	835	100 Stotniki	0,835

[1]) Die Werte sind nach den Ausmünzungsnormen in Mark Silber (1 Kilogr. = 200 Mark) angegeben; die Goldwerte lassen sich hieraus mit Hilfe der nachstehenden Tabellen leicht berechnen.

Chile	Peso Nuevo	20	835	100 Centavos	3,34
China	Tael	37,783	995		6,41[1]
Colombia	Peso Nacionale	5	835	10 Decimos[2]	0,835
Costarica	Colon		750	100 Centimos	2,17
Cuba	Piaster	25	900	100 Centavos	4,50
Dänemark	Krone	7,5	800	100 Öre	1,20
Deutschland	Mark	$5^5/_9$	900	100 Pfennig	1,00
Ecuador	Sucre	5	900	100 Contavos	4,50
Finnland	Markka	5,20	$\frac{250}{288}$	100 Penniä	0,90
Frankreich	Frank	5	835	100 Centimes	0,835
Griechenland	Drachme	5	835	100 Lepta	0,835
Großbritannien	Schilling	5,66	$^{11}/_{12}$	12 Pence	1,04
Guatemala	Peso	25	900	100 Centavos	4,50
Haiti	Gourde	25	900	100 Cents	4,50
Japan	50 Sen	6,739	800	10 Rin	1,08.
Italien	Lira	5	835	100 Centesimi	0,835
Kanada	Dollar	26,730	900	100 Cents	4,81
Marokko	Piaster	29,1		10 Unzen	5,24
Mexiko	Peso	27,07	$^{65}/_{72}$	100 Centavos	4,89
Monaco	Frank	5	835	100 Centimes	0,835
Neu-Guinea	Mark	$5^5/_9$	900	100 Pfennig	1,00
Niederlande	Gulden	10	945	100 Cents	1,89
Norwegen	Krone	7,5	800	100 Öre	1,20
Österreich-Ungarn	Krone	5	835	100 Heller	0,835
	Maria-Theresia-Taler	28,067	$^5/_6$		4,68
Ostindien	Rupie	11,664	$^{11}/_{12}$	16 Annas[3]	2,14
Paraguay	Peso Fuerto	25	900	100 Centavos	4,50
Persien	Krân	5	900	10 Senaar[4]	0,90
Peru	Sol	25	900	10 Dinaros[5]	4,50
Portugal	$^1/_2$ Milreis	$12^1/_2$	$^{11}/_{12}$	500 Reis	2,29
Rumänien	Lëu	5	835	100 Bani	0,835
Rußland	Rubel	20	900	100 Kopeken	3,60
Schweden	Krone	7,5	800	100 Öre	1,20

[1]) à 10 Centavos.
[2]) Amtlicher Wert.
[3]) à 12 Pies.
[4]) à 10 Bisti.
[5]) à 10 Centavos.

Schweiz	Frank	5	835	100 Centinos	0,835
Serbien	Dinar	5	835	100 Para	0,835
Siam	Tikâl	16	910	4 Salung	2,91
Spanien	Peseta	5	835	100 Centimos	0,835
Türkei	Piaster	1,20	830	40 Para[1])	0,20
Uruguay	Peso	25,48	917	100 Centimos	4,67
Venezuela	Bolivar	5	835	100 Centimos	0,835
Verein. Staaten	Dollar	26,730	900	100 Cents	4,81

XVIII. Wert einer deutschen Reichsmark in Pfennigen:

beim englischen Silberpreis		bei der Relation.	
20 d	29,587	30	46,500
20 1/2	30,326	30 1/4	46,116
21	31,066	30 1/2	45,738
21 1/2	31,805	30 3/4	45,366
22	32,545	**31**	**45.000**
22 1/2	33,285	31 1/4	44,640
23	34,025	31 1/2	44,286
23 1/2	34,764	31 3/4	43,937
24	35,504	32	43,594
24 1/2	36,244	32 1/4	43,256
25	36,983	32 1/2	42,923
25 1/2	37,722	32 3/4	42,595
26	38,463	33	42,273
26 1/2	39,202	33 1/4	41,955
27	39,942	33 1/2	41,642
27 1/2	40,682	33 3/4	41,333
28	41,421	34	41,029
28 1/2	42,161	34 1/4	40,730
29	42,901	34 1/2	40,435
29 1/2	43,640	34 3/4	40,144
30	44,380	35	39,857
		35 1/4	39,574

[1]) à 3 Piaster.

bei der	Relation.
35½	39,296
35¾	39,021
36	38,750
36¼	38,483
36½	38,219
36¾	37,959
37	37,703
37¼	37,450
37,35	37,350
37½	37,200
37¾	36,954
38	36,711
38¼	36,470
38½	36,233
38¾	36,000
39	35,770
39¼	35,541
39½	35,316
39¾	35,094
40	34,875

Regiſter.

Ab 77.
Abaſſi 146.
Abend 76.
Abeſſinien 72, 73.
Abweichung 89.
Acetabulum 21.
Achtel 49, 50.
Acker 46, 47, 57, 65.
Acre 56.
Actus 16, 17.
Adar 77.
Adarme 71.
Adler 135, 138.
Akaina 15.
Alkohol, ſpez. Gew. 96, 97.
Alkoholgehalt 97.
Alkoholometer 95.
Alphonſodor 123.
Altenburg 119.
Altmaß 52.
Altona 115.
Aluminium, ſpez. Gew. 94.
Aluminiumbronze, ſpez. Gew. 94.
Alqueira 72.
Alqueire 72.
Amma 15.
Ammah 14.
Amſterdam 21.
Amſterdamer Karat 54.
Angli 67, 81.
Anker, 50, 51, 52.
Apothekergewicht Frankr. 40.
Arabien 72.
Aräometer 95.
Ardeb 72.
Are 27, 46, 47.
Argentino 141.
Arpent 39.
Arpent de Paris 65.
Arroba 71, 72.
Arſchin 69.
Artel 73.
As 24, 118, 168.
Aſper 135.
Athen 22.
Att 146.
Auguſtdor 116.
Aune 47.
Aune de Lyon 38.
Aune de Paris 38.
Aune usuelle 38.
Aureus 118.
Ausgerundetes 21.
Ausgeſchüttetes 21.
Avoirdupois 60, 62, 64.
Azumbre 71.

Bahar 73.
Bale 67.
Ballen 67, 84.
Banko-Mark 115.
Bankwährung 115.
Banu 124.
Barcelona 26.
Barleycorn 8.
Barony 58.
Barrel 59, 60, 66, 67.
Barril 7, 60.
Barrique 61.
Baſalt, ſpez. Gew. 95.
Baſel 81.
Bath 20, 21.
Batiſt 86.
Batzen 113, 122.
Baufuß 43.
Baumwolle, Fadenlänge 90.
Baumwollenöl 93.
Bazar mound 73.
Becher 48, 49, 50.
Becken 21.
Bekah 23.
Belgien 121.
Bema 15.
Bema diplūn 15, 17.
Bergelle 46.
Berkowetz 70.
Berlin 108.
Berliner Karat 54.
Berliner Probe 91.
Bernſtein, ſpez. Gew. 93.
Bes 25.
Beſchlik 136.
Beſſel 27, 45.
Beton, ſpez. Gew. 94.
Beutel 136.
Bezeichnetes 24.
Biſti 145.
Blei, ſpez. Gew. 94.
Bogen 84.
Bogenminute 45.
Boisseau 59, 60.
Boisseau usuel 39.
Bolivar 139, 141.
Boliviano 141.
Bordeaux 38.
Botſchka 7, 69.
Brabanter Elle 41.
Bradfort 30.
Brara 70.
Braſilien 70.
Brasse 38.
Braunkohle, ſpez. Gew. 94.
Bremen 114.
British mile 59.
Bronze 105, 109.
— ſpez. Gew. 94.
Bruchſteine, ſpez. Gew. 94, 95.
Bu 74.
Buch 84.
Buchenholz, ſpez. Gew. 94.

Buchsbaum, spez. Gew. 93.
Bulgarien 91.
Bund 85.
Bureau des longitudes 27.
Bureau für Maß und Gewicht 33.
Buschen 85.
Bushel 11, 59, 60, 67.
Butt 59.
Butter, spez. Gew. 93.

Caballeria 71.
Cable 57.
Cahiz 71.
Calenberger Elle 41.
Cantera 71.
Carat 64.
Card 65.
Cäsar 78, 18.
Cätty 146.
Celemines 70.
Cent 53, 112, 134, 135, 138, 143, 144.
Centavo 112, 137, 139, 140, 142.
Centesimi 122.
Centi 27.
Centimo 138.
Centuria 19.
Ceylon 143.
Chain 56.
Chaldron 67.
Chalkûs 24.
Charge 39, 91.
Chaupine 39.
Chessire pole 57.
Chile 67.
Chittak 73.
Chlakin 77.
Cho 74.
Choinix 20, 22.
Chomer 20, 21.
Chopine 39.
Chous 20.
Christiandor 116.
Claire-Deville, St. 35.
Claret 61.
Clave 65.
Cobido 68.
Code Napoléon 81.
Colombia 67.
Colombiano 139.
Colon 138.
Colonnati 123.
Comb 61.
Condor 139, 141.
Congius 21.
Conto di Conto 136, 142.
Conto di Reis 136, 142.
Coom 58, 61.
Coquille 98.
Cor 20, 21.
Covid 73, 74.
Crore 143.
Cruzado 137.
Cuartilla 71.
Cuartillo 71.
Cubic foot 57, 58.
Cubic inch 57, 58.
Cubic line 58.
Cubic yard 57.
Cubit 67.
Cubitus 17.
Cuddy 73.
Cuerda 70.
Culeus 21, 22.
cwt 64.
Cyathus 21, 22.

Dactylos 15.
Dänemark 109.
Danzig 112.
Dareikos 117.
Darmstadt 108.
Dauerlauf 15.
Decennium 82.
Decher 85.
Decimo 139.
Dedo 70.
Deka 27.
Dekameter 33.
Denar 118.
Denarius 40.
Dessjatnie 69.
Deutsch-Ostafrikanische Gesellschaft 109.
Dextans 24.
Dezimalfuß 40, 44.
Diamant, spez. Gew. 94.
Diaulos 15.
Dichas 15, 16.
Dichte, gravimetrische 92.
Dichtigkeitskoeffizient 92.
Digitus 17.
Dime 134.
Dimidia sextula 25.
Dinar 124, 144.
Dinaro 140.
Dinero 137.
Dionysius Exiguus 81.
Diplethron 18.
Dixmilli 27.
Doblon 141, 142.
Dodrans 24.
Dola 70.
Dolichos 15.
Dollar 123, 134, 144.
Doppelkrone 101, 107.
Doppelschritt 15, 17.
Doppelstadium 15.
Doppelte Feinheit 117.
Doron 16.
Double-Florin 132.
Drachma 25.
Drachme 24, 25, 68, 71, 122.
Drachme, äginetische 118.
Drachme, französische 40.
Draß 68.
Dram 60, 61, 62, 65, 71.
Dreier 8.
Dreißiger 48.
Drittel 25.
Drömte 48, 50.
Dschesla 73.
Dublone 123.
Duella 25.
Dukaten 116, 126, 127.
Dumpflachter 46.
Dünkirchen 26.
Durah 67.
Duro 123.
Dutzend 83.
dwt 63.

Ecu 119.
Egalité 139.
Eichenholz, spez. Gew. 93, 94.
Eichmeister 36.
Eierschale 21.
Eighth 54.
Eimer 50, 51.
Einhorn 98.
Elboeuf 89.
Elle 13, 15, 29, 41, 42, 43, 44, 86.
Elle, Berg- 46.
Elle, Brabanter 41.
Elle, Calenberger 41.
Elle, Handels- 41.
Elle, Legge- 41.
Elle, Leinwand- 41.
Elle v. Madras 41.
Elle, Nürnberger 42.
Elle, russische 69.
Elle, spanische 69.

Ellilit 136.
Elul 77.
Emden 114.
Englische Probe 91.
English mile 57.
Ephah 21.
Ernst Augustdor 116.
Erzmünze 24.
Escudillo de oro 123.
Escudo 123, 139, 141.
Estadal 70.
Estado 70.

Factory-Maund 73.
Faden 57, 58, 69, 74.
Fadenzähler 87.
Fahrenheit 11.
Fan 74.
Fän 74.
Fanega 70, 71.
Fanegada 71.
Fanga 72.
Farthing 132.
Farthing deal 58.
Faß 33, 49, 60, 71.
Fäßchen 60.
Fathom 51.
Fehlermaße 37.
Feingehalt 102.
Feingewicht 101.
Feinheit, doppelte 116.
Feinheit von Geweben 86, 87.
Feldacker 47.
Feldmesserfuß 43.
Feldmorgen 47.
Feldrute 43, 44.
Feuillete 3).
Filler 126.
Finger 15.
Fingerbreite 14, 17.
Firkin 59, 61.
Flachs 88.
Flasche 51.
Florin 132.
Fluid ounce 60.
Foot 56, 61.
Foot (Weinmaß) 59.
Fourth 54.
Frank 119.
Frankfurt a. M. 104, 108.
Fraternité 139.
Frederiksdor 116.
Freyfil 73.
Frist 79.
Fuder 49, 50, 51, 52.
Füllungskoeffizient 92.
Fünfhandbreitenstein 16.
Furche 15, 17.
Furlong 56.
Fuß 13, 15, 16, 42, 43, 44, 56, 61, 69.

Gallon 59, 60.
Gallon, Imperial Standard 60.
Garnitza 68, 69.
Garnnummer 87, 88.
Gazeartige Gewebe 87.
Gebinde 87, 88.
Gebrauchsnormale 36.
Geestrute 44.
Gehöft 65.
Generalkonferenz für Maß- und Gewichtseinheiten 35.
Geographical mile 57.
Geographische Meile 29, 57.
Georgdor 116.
Gerah 23.
Gersch 135, 136.
Gerstenkorn 8.
Gerte 70.
Gescheid 48, 49.
Geschichtstaler 114.
Gewebefeinheit 86, 87.
Gewicht, relatives 85.
Gewicht, spezifisches 92.
Gewichtstabellen 93, 94.
Gewichts-Tonne 58.
Gill 59.
Gips, spez. Gew. 94.
Glas 51, 52.
Glied 56.
Gold, spez. Gew. 94.
Goldbeutel 136.
Goldkrone 137.
Goldmünzen 107.
Goldprobegewichte engl. 64.
Goldrubel 128.
Goldwährung 131.
Gourde 138.
Gramm 33.
Gramma 24, 25.
Grain 40, 62, 63, 64, 65.
Gran 9, 8, 22, 53.
Grän 54.
Gränchen 53.
Granit, spez. Gew. 94, 95.
Grano 71, 137.
Gravimetrische Dichte 92.
Gregor XIII. 78.
Griechenland 121.
Grobe Garne 88.
Gros 40, 41, 83.
Groschen, guter 113.
Gros-Gros 113.
Größe, relative 98.
Großhundert 83.
Groß-Median 98.
Großzehnling 85.
Großtausend 83.
Grote 115.
Guinea 130, 132.
Guinée Masri 146.
Gulden 21, 110, 111, 112, 113, 124, 129.
Gulden, Wechselgeld 113.
Günter 57.
Gunter's chain 57.
Gußeisen, spez. Gew. 94.
Guz 67, 68.

Haikuan Tael 145.
Halbierung 23.
Half 54.
Hälfte 25.
Hamburg 115.
Handbreite 8.
Handelsgewichte 53.
Handelsmine 23.
Handvoll 24.
Hanf 88, 90.
Haspel 87, 88.
Haufen 21, 60.
Hauptnormale 37.
Hebdschrah 81.
heer 88.
Heft 84.
Heilige Elle 14.
Hekteus 20.
Hekto 27.
Hektoliter 51.
Hektometer 33.
Helleichmaß 50, 52, 58.
Heller 113, 126.
Hemina 21.
Hemiobolon 24.
Heredium 19.
Hermitage 61.
Hidalgo 138.
Hide 58.
Hillel, Rabbi 81.
Himten 48, 49, 50.
Hin 20, 21.
Hippikon 15.
Hochheimer 61.

Hock 61.
Hockamore 61.
Hogshead 59, 60.
Hogshead (Rheinweine u. franz. Weine) 61.
Holland 89.
Holländische Probe 91.
Holländisches Troypfund 91.
Holzkohle, spez. Gew. 94.
Homer 22.
Hoop 48.
Hueba 72.
Hufe 47, 58.
Hundredweight 8, 64, 66.
Huyghens 12, 26.
Hwo 74.

Jahres Anfang 78.
Jklik 136.
Jmi 50, 52.
Imperial 98, 127, 128, 129.
Imperialmaße 60.
Imperial Standard Gallon 60.
Inch 54, 56.
In god we trust 135.
Internationales Bureau f. Maß u. Gewicht 34, 35.
Internationale Nummer 89.
Joch 19, 47.
Jö 74.
Johnson, Matthey & Cie. 35, 36.
Jrmilik 136.
Italien 121.
Juchart 46.
Jück 46.
Jück (Münze) 136.
Jugerum 19.
Jüslik 136.
Jute 88, 89.
Juwelen 40, 54.
Juwelengewicht Frankr. 40.

K (Zeichen) 36.
Kab 20.
Kabel 57.
Kaffee 92.
Kalender 78.
Kalk, spez. Gew. 94.
Kalkspat, spez. Gew. 93.
Kamelhaar 14.
Kammertuch 86.
Kampfer 93.
Kanevas 87.
Kanne 33, 48, 50, 51, 52, 60.
Kantar 73.
Kanton-Tael 145.
Karat 40, 53, 54.
Karlsruhe 108, 116.
Karolin 116.
Kartoffel, spez. Gew. 94.
Kash 144.
Kataſterrute 43.
Kath 67.
Katti 74.
Kautſchuk 93.
Keration 24.
Kette 33, 56.
Kettenfäden 87.
Kibberath 14.
Kiefer, spez. Gew. 93.
Kiepe 85.
Kies, spez. Gew. 94.
Kikar 23.
Kilderkin 59, 60, 61.
Kilo 27.
Kilogramm 27.
Kilogramme des Archives 36.
Kilometer 33.
Kin 144.
King 74.
Kiſe 136.
Klafter 15, 46, 65, 70.
Klein-Median 98.
Knöchel 15.
Knochenöl, spez. Gew. 93.
Köddi 73.
Koefftzient, Füllungs- 91, 92.
Koks, spez. Gew. 94.
Köln 112.
Kölniſche Mark 53, 111.
Kompagnie-Rupie 143.
Königliche Elle 14.
Königsberg 105.
Konſtantin 19, 118.
Kontrollnormale 36.
Konventionsfuß 112.
Konventionsſpeziestaler 114.
Konventionstaler 114.
Kordel 71.
Korn 101.
Korn, Gewicht 53.
Körnchen 23.
Kornſimmer 48.
Koronar 126.
Krämerpfund 52.
Kran 145.
Kreuzer 113.
Krone 101, 107, 109, 117, 125, 132, 135.
Kronenwährung 125.
Krug 69.
Kruſchka 69.
Kubikfuß 22.
Kubikfaſchen 125.
Kumpf 48.
Kupfer, spez. Gew. 94.
Kupfermünze 105, 107.
Kupferreal 123.
Kurantrupie 143.
Kurantwährung 115.
Kwan 115.
Kyathos 20.

Lac 143.
Lachter 33, 45, 46.
Lage 84.
Land yard 57, 58.
Langlais 37.
Lappland 37, 48, 49, 50.
Laſt 48, 49, 50, 65.
Laſt (Münze) 86.
Last load 58.
lb 24, 54.
Legge-Elle 41.
Legua 70, 72.
Lehm, spez. Gew. 94.
Lei 139.
Leinenartige Fäden 88.
Leinengarn 98.
Leinöl 93.
Leinwand-Elle 41.
Lepton 122.
Lethech 20, 21.
Leu 124.
Lev 124.
Levantiner Taler 124.
Li 74.
Libertad 138.
Liberté 139.
Libra 24, 71, 140, 146.
Lichas 15.
Lieue 38, 43.
Ligne 37, 38.
Linea 37, 54, 70.
Linie Frankreich 37, 74.
Link 56.
Lira 122, 136.
Liſſabon 81.
Liter 27, 49, 51.
Literprozent 97.
Litron 39.

Livre 39, 40, 119, 146.
Livre turque 136.
Load 58.
Log 20, 21.
Lögel 52.
London 57.
Loot 146.
Lot 29, 53, 54.
Louisdor 115.
Louisiana 65.
Löwe 142.
Lübeck 112.
Lübische Mark 115.
Ludwigsdor 116.
Lustrum 82.
Lyon 38.

μ 33.
Madras 67.
Mahagoni, spez. Gew. 93.
Mal 48.
Malter 48, 49.
Mandel 83.
Marc 40.
Mariengroschen 113.
Mariengulden 113.
Mark 53, 70, 71, 116.
Mark, Banko- 115.
Mark-Gew. 3, 5, 54.
Mark, kölnische 111.
Mark, Kurant 115.
Mark, lübische 145.
Mark, Wien-Kölner 54.
Markfuß 112.
Markka 124.
Marktscheffel 49.
Marschquadratrute 47, 48, 49, 50.
Marseille 38.
Marseiller Probe 91.
Maß 21 48, 49, 50, 51 52.
Maß- und Gewichtsordnung 29
Mäßchen 48, 49, 50.
Maßel 49, 50.
Mäßel 48, 49.
Mankanne 50.
Mauerwerk, spez. Gew. 94, 95.
Maund 73.
Maydor 116.
Median 98.
Medimnos 20.
Medjidiedor 136.
Meerschaum, spez. Gew. 93.
Meerwasser, spez Gew. 94.
Meile 16, 24, 33, 42, 43, 44 45, 56, 69, 70.
Meile, arab. 13.
Meile, geographische 29.
Meile, ptolomäische 13.
Meridiangrad 45.
Meßlein 48.
Meßstange 15.
Mésure usuelle 39, 42.
Meter 26, 27, 33.
Metermaß 35.
Metrische Einheit 90.
Metrische Probe 90.
Metze 48, 49.
Mexiko 70.
Meyo 72.
Mikromillimeter 33.
Milandor 125, 135.
Milch, spez. Gew. 93.
Milchwage 95.
Mile 38, 56, 57.
Milia 57.
Miliarense 9, 119.
Milion 15.
Mill 134.
Millier 39.
Millimeter 33.
Milreis 91, 124, 126, 142.
Mine 23, 24, 117, 118.
Mineralöl, spez. Gew. 93.
Minim 60, 61.
Mischgarn, Länge 90.
Miskal 73.
Missir 136.
Mite 63.
Mna 24.
Mo 74.
Modius 21.
Mohammedaner 87.
Monaco 121.
Monat 76.
Mondjahr 76.
Mönn 73.
Montenegro 126, 128.
Montevideo 80.
Mörtel, spez. Gew. 94.
Mostwage 95.
Mudden 48.
Muid 39.
Mühlenkopf 48.
Müllermaßel 49, 50.
München 108.
Mungo, Länge 98.
Münzbund 121.
Münzfuß 110, 111.
Münzreform, solonische 23.
Münzregal 100.
Münzsystem 100.
Münzveränderung 118.
Myria 27.
Myriameter 83.

Nadelholz, spez. Gew. 94.
Nail 11.
Nationale Prototype 35.
Nautical mile 57.
Neu-Guinea 109.
Neugroschen 114.
Neulot 83.
Neuzoll 33.
Newton 131.
Nickel 105.
Nickel, spez. Gew. 94.
Nickelmünzen 107.
Ninive 23.
Nordamerika 91.
Normal-Eichungs-Kommission 33, 34, 36.
Normalfuß 43.
Normalmaße 36.
Normalmeterstab 35, 91.
Normalschreibpapier 98.
Nößel 48, 49, 50, 51.
Nummer 88.

Obolos 24, 25.
Ochr'el guerche 146, 147.
Ohm 50, 51, 52, 61.
Ohmmaß 51.
Oktavo 72.
Öle, spez. Gew. 93.
Olivenöl, spez. Gew. 93.
Olympiaden 81, 82.
Once 40, 60, 61, 62, 65.
Onlik 136.
Onza 71, 138, 139, 141.
Onza di oro 124.
Ordem e Progreso 142.
Öre 109.
Orgyia 13, 15, 18.
Ort 48, 51.
Orthodoron 15, 16.
Ösel 51, 52.
Osmin 69.
Osnabrücker Ellenmaße 41.
Ostafrika 109.
Österreich 89.
Österreich-Ungarn 92.
Ounce 60, 61, 62, 65.

Ounce, fluid 60.
Oxhoft 50, 51, 60.
Oxhoft-Bremen 57.
Oxybaphon 20, 21.

Paar 83.
Pack 86.
Pai 146.
Palaiste 15.
Palm 7.
Palmentaler 114.
Palmipes 17.
Palmo 70.
Palmus 17.
Panabal 146.
Pant 73.
Papiereinteilung 84.
Para 134, 135.
Parafange 13, 15.
Pariſer Fuß 32.
Pariſer Weltausſtellung 30.
Paſſiergewicht 106.
Paſſo 70.
Passus 16, 17.
Paz y justicia 142.
Pechys 13, 15, 16
Peck 59, 60.
Penni 124.
Pennyweight 40, 62, 63.
Pentadoron 16.
Perche 88.
Perche carrée 89.
Perlengewicht, franz. 40, 54
Perſien 67, 72.
Pertica 17.
Pes 17.
Peſeta 123.
Peſo 137, 138, 139, 142.
Peso corriente 140.
Peso nacionale 141.
Peso nuevo 140.
Pie 143.
Pik Hâlebi 67.
Plus ultra 123.
Probe, Getr.-Arten 90, 91. 92.
Probe, Münzgewicht 127.
Propatria 98.
Prototype 34, 35.
Ptolemäiſche Meile 13.
Pud 70.
Pul 146.
Pulgada 70.
Puncheon 59, 60, 62.
Punto 70.

Pygme 15, 16.
Pygon 15, 16.

q (Zeichen) 64.
Quadrans 25.
Quadrantal 22.
Quadratfeldmeßruten 47.
Quadratfeldrute 47.
Quadratfuß 19.
Quadratklafter 47.
Quadratmeter 47.
Quadratrute 46, 47.
Quadrat-Stadium 18.
Quadratwaldruten 47.
Quadratwerkrute 47.
Quadrupel 123, 140.
Quart, deutſch 50, 51, 52, 61
Quart, engl. 59, 62.
Quart 59.
Quart, Gewicht 64.
Quartant 33, 39.
Quartarius 31.
Quartel 50.
Quarter 11, 58, 60, 62, 65.
Quartier, deutſch 50, 51, 52.
Quartier, franz. 60.
Quartillo 72, 137.
Queckſilber, ſpez. Gew. 94.
Quentchen 53, 55.
Quincunx 25.
Quinquennium 82.
Quintal 39, 40, 65, 71.

Rabbi Hillel 81.
Rappen 122.
Rauhgewicht 101.
Real 137, 139.
Real de plata mexicana 123.
Real de vellon 123.
Regiſtertonne 58.
Reichstaler, Species 116.
Reis 137.
Relation 103, 131.
Relatives Gewicht 85.
Remedium, Feingehalt 106.
Remedium, Gewicht 105.
Rennbahn 15.
Rheingoldbukaten 116.
Richtteil 53.
Ries 84.
Rin 74, 143.
Ris 74.
Rittergut 58.
Rizinusöl, ſpez. Gew. 93.

Roggenſcheffel 49, 50.
Rolle 85.
Rondelet 60.
Rood 56, 58.
Rottoli 73.
Rouen 38.
Royal (Papier) 98.
Rubel 127.
Rüböl 93.
Rumänien 91.
Runde 21.
Rundlet 59, 60.
Rupie 109, 146.
Ruſſiſche Probe 91.
Rute 14, 15, 17, 38, 42, 43, 44.
Ryks daalder 129.

ſ 134.
Saalfelder Ausprägegulden 113.
Sabbaterweg 14.
Sachſen 89, 112, 116.
Sack 48, 65, 85.
Sack 11.
Salpeterſäure, ſpez. Gew. 93.
Salung 146.
Salzſäure, ſpez. Gew. 93.
Sand, ſpez. Gew. 94.
Sapeke 144.
Saſchen 69.
Säulenpiaſter 123.
Schahi 146.
Schaff 48.
Schanghai-Tael 145.
Schebath 77.
Scheffel 19, 33, 43, 48, 49.
Scheffel (Flächenmaß) 47.
Scheidemünze 104.
Schekel 23.
Schenkeimer 50.
Schenkmaß 50, 51.
Schiffstonne 66.
Schilling 115, 116, 130.
Schin 74.
Schirting 86.
Schlagſchatz 108.
Schleswig 116.
Schmiedeeiſen, ſpez. Gew. 94.
Schneller 88.
Schock 83, 86.
Schoinos 13, 15, 18.
Schöpfkelle 22.

Schoppen 33, 50, 51, 52.
Schote 24, 25.
Schreibpapier, normal 98.
Schritt 13, 14, 15, 29, 70.
Schrot 101.
Schuck 145.
Schußfäden 87.
Schüssel 21.
Schwarze Elle 14.
Schwebe 28.
Schweden 109.
Schwefelsäure, spez. Gew. 93.
Schweiz 121.
Schwemmsteine, spez. Gew. 94.
Scripulum 19, 25, 40.
Scruple 11, 65.
Scudo, Erythräischer 122.
Seah 20, 21.
Sedan 89.
Seconde (Länge) 57.
Section 65.
Seemeile, engl. 45, 74.
Sei 74.
Seide 90.
Seidel 50, 52.
Seidenelle 38.
Semis 25.
Semodius 21.
Semuncia 14.
Sen 140, 143.
Senaar 145.
Senkwage 95.
Septunx 24.
Ser 67, 68, 73.
Sereth 14.
Sescuncia 25.
Sester 48, 49.
Sétier 39.
Sèvres 34.
Sextans 25.
Sextarius 21.
Sextel 25.
Sextula 25.
Shaku 14.
Shipping ton 39.
Shoddy 90.
Siccarupie 143.
Sicilicus 17, 25.
Siglos 118.
Silber, spez. Gew. 94.
Silberbrachme 23.
Silbermünzen 107.
Silberprobegewicht Frankreichs 40.
Siliqua 25.
Simmer 48.
Simri 48, 49.
Slips 88.
Soetbeer, Dr. 106.
Sokarivis 19.
Sol 140.
Solidus 118, 119.
Sollfadenlänge 90.
Solonische Münzreform 23.
Solotnick 70.
Songpai 146.
Sonnenstunde 75.
Sonnentag 75.
Sou 119.
Sovereign 131.
Spanne 14, 15.
Speziestaler 114.
Spezifisches Gewicht 92, 93, 94.
Spieß 24.
Spind 48, 49, 50.
Spindel 98.
Spithame 15.
Square chain 57.
Square foot 56.
Square inch. 56.
Square pole 56.
Square yard 56, 58.
Stab 32, 33, 42, 55.
Stabel 46.
Stadium 13, 16, 18.
Stadion 15.
Stadtschuh 42.
Stahl 46.
Stahl, spez. Gew. 94.
Standard Dollar 134.
Standardgold 134.
Standardsilber 130.
Stater 24, 117.
Statute mile 57.
St. Claire Deville 35.
St. Cloud 34.
Steelan 51.
Steinkohle, spez. Gew. 94.
Steinsalz, spez. Gew. 93.
Sterling 131.
Sternentag 75, 76.
Sternminute 76.
Sternsekunde 76.
Stiege 83, 85, 86.
Stone 62, 65.
Stotinki 124.
Strähne 87.
Strike 60.
Stübchen 50, 51, 52.
Stüber 114.
Stück 52, 86, 88.
Stuttgart 108.
Stütz 51.
Su 74.
Sucre 139.
Summe 24.
Swinden, van 87.
Tabakstaude 139.
Tafel 85.
Tag 75.
Tagewerk 8, 46.
Tagsiebent 77.
Talent 23, 24.
Talent, euböisches 118.
Taler 112, 114, 123.
Talerfuß 110, 111, 112.
Talerchen 123.
Tamlung 141, 146.
Taotao 137.
Taugarn 89.
Tebeth 77.
Tehl 74, 146.
Teil 23.
Temen 72.
Tephach 14.
Terpentinöl 93.
Tetarton 20, 21.
Thamus 77.
Thermos 24.
Thrb (Länge) 57, 59.
Tientje 130.
Tierce 57, 59, 60.
Tikal 146.
Tischri 77.
Tod 65.
Toesa 70.
Toise 37, 38.
Toise de Péron 37, 38.
Toise usuelle 38.
Tokio 80.
Tola 73.
Toman 146.
Tombak, spez. Gew. 94.
Ton 58.
Ton (Weinhandel) 62.
Ton, spez. Gew. 94.
Tonne, engl. 58.
Tonne, franz. 89.
Tonne, russ. 70.
Tonne, oldenburg. 48, 50.

Tonneau de mer 29, 39.
Tonnelada 71.
Torf, spez. Gew. 94.
Tortin 36.
Toſtao 37.
Trade Dollar 134.
Trait 38.
Tralles 96.
Triens 25.
Trier 113.
Tripolis 72, 73.
Trockenmaß 48.
Troy, Pfund 63.
Troy, holländ. Pfund 91.
Troy ounce 63.
Troy pound 131.
Troy weight 62.
Troyes 62.
Trübeichmaß 50.
Tſchang 146.
Tſcharka 69.
Tſchetwerik 69.
Tſchetwert 69.
Tſchetwertak 109.
Tſchi 73.
Tſcho 74.
Tſubo 74.
Tſun 73.
Tuang 146.
Tücher 36.
Tunis 73.
Türkei 73.
Türkiſche Lira 136.

Unicia 24, 25, 56, 60, 62.
United states (Zeichen) 134.
Unze 24, 53, 68.
Urgewicht-Nr. 29: 36.
Urna 21.
Usuelle 37, 64.

Vara 70.
Vat 11.
Veadar 77.
Venezianiſcher Fuß 32.
Vermeſſungsfuß 43.
Vermeſſungsrute 43.
Vierfaß 49.
Vierling 48.
Viertel 48, 49, 50, 51, 52, 84
Viertelein 48, 49.
Viertelunze 24.

Wachs, gelb 93.
Wachs, weiß 93.
Wage 24.
Wakiah 73.
Waldacker 47.
Waldmorgen 47.
Waldrute 43, 44.
War 67.
Wedro 68, 69.
Wegſtunde 43.
Weinkanne 51.
Werg 88.
Werkfuß 43, 44.
Werkſchuh 44.
Werſchock 69.
Werſt 69. —
Wertverhältnis 103.
Wey 65.
Wiener Pfund 89.
Wilhelmsdor 116.
Winchester bushel 60.
Winchestermaße 60.
Wiſpel 48, 49.
Wolle 90.
Wollgarn 89.
Woodlandpole 57.

Xestes 20, 21, 22.
Xylon 15.

Yard 11, 54, 55, 56, 67, 88.
Yard of land 57, 58.
Yen 143, 144.

Zahlungsmittel 101.
Zak 91.
Zehnling 85.
Zehntel 49.
Zeitfuß 12, 26, 29.
Zeitgleichung 15.
Zentimeter 33.
Zentner 8, 33, 53, 65, 66.
Ziegelſteine, ſpez. Gew. 94.
Zink, ſpez. Gew. 94.
Zinn, ſpez. Gew. 94.
Zoard 14.
Zoll 13, 37, 56, 69, 73, 74.
Zollpfund 28.
Zollverein 28.
Zuber 48.
Zunahme d. Gewichts 88.

Druckfehler:

S. 49, Z. 18 v. o. lies: Roggenſcheffel ſtatt Rogenſcheffel.
S. 54, Z. 2 v. u. lies: eighth ſtatt eigth.
S. 61, Z. 9 v. o. lies: Kamm ſtatt Kanne.

Fortsetzung der 3. Vorsatzseite.

Sammlung Göschen

In elegantem Leinwandband 80 Pf.

G. J. Göschen'sche Verlagshandlung, Leipzig.

Forstwissenschaft von Dr. Ad. Schwappach, Professor an der Forstakademie Eberswalde, Abteilungsdirigent bei der Hauptstation des forstlichen Versuchswesens. Nr. 106.

Fremdwort, Das, im Deutschen von Dr. Rudolf Kleinpaul in Leipzig. Nr. 55.

Fremdwörterbuch, Deutsches, von Dr. Rudolf Kleinpaul in Leipzig. Nr. 273.

Gardinenfabrikation. Textil-Industrie II: Weberei, Wirkerei, Posamentiererei, Spitzen- und Gardinenfabrikation und Filzfabrikation von Prof. Max Gürtler, Direktor der Königl. Technischen Zentralstelle für Textil-Industrie zu Berlin. Mit 27 Figuren. Nr. 185.

Geodäsie von Dr. C. Reinhertz, Professor an der Technischen Hochschule Hannover. Mit 66 Abbild. Nr. 102.

Geographie, Astronomische, von Dr. Siegm. Günther, Professor a. d. Technischen Hochschule in München. Mit 52 Abbildungen. Nr. 92.

— **Physische,** von Dr. Siegm. Günther, Professor an der Königl. Technischen Hochschule in München. Mit 32 Abbildungen. Nr. 26.

— s. auch: Landeskunde. — Länderkunde.

Geologie v. Professor Dr. Eberh. Fraas in Stuttgart. Mit 16 Abbild. und 4 Tafeln mit über 50 Figuren. Nr. 13.

Geometrie, Analytische, der Ebene v. Professor Dr. M. Simon in Straßburg. Mit 57 Figuren. Nr. 65.

— **—Aufgabensammlung zur Analytischen Geometrie der Ebene** von O. Th. Bürklen, Professor am Kgl. Realgymnasium in Schwäb.-Gmünd. Mit 32 Figuren. Nr. 256.

— **Analytische, des Raumes** von Prof. Dr. M. Simon in Straßburg. Mit 28 Abbildungen. Nr. 89.

Geometrie, Darstellende, v. Dr. Rob. Haußner, Prof. an der Universität Jena. I. Mit 110 Figuren. Nr. 142.

— **Ebene,** von G. Mahler, Professor am Gymnasium in Ulm. Mit 111 zweifarb. Fig. Nr. 41.

— **Projektive,** in synthet. Behandlung von Dr. Karl Doehlemann, Prof. an der Universität München. Mit 91 Figuren. Nr. 72.

Geschichte, Badische, von Dr. Karl Brunner, Prof. am Gymnasium in Pforzheim und Privatdozent der Geschichte an der Techn. Hochschule in Karlsruhe. Nr. 230.

— **Bayerische,** von Dr. Hans Ockel in Augsburg. Nr. 160.

— **des Byzantinischen Reiches** von Dr. K. Roth in Kempten. Nr. 190.

— **Deutsche, im Mittelalter** (bis 1500) von Dr. F. Kurze, Oberl. am Kgl. Luisengymn. in Berlin. Nr. 33.

— **— im Zeitalter der Reformation u. der Religionskriege** von Dr. F. Kurze, Oberlehrer am Kgl. Luisengymnasium in Berlin. Nr. 34.

— — siehe auch: Quellenkunde.

— **Französische,** von Dr. R. Sternfeld, Prof. a. d. Univers. Berlin. Nr. 85.

— **Griechische,** von Dr. Heinrich Swoboda, Professor an der deutschen Universität Prag. Nr. 49.

— **des 19. Jahrhunderts** v. Oskar Jäger, o. Honorarprofessor an der Univers. Bonn. 1. Bdchn.: 1800—1852. Nr. 216.

— — 2. Bdchn.: 1853 bis Ende d. Jahrh. Nr. 217.

— **Israels** bis auf die griech. Zeit von Lic. Dr. J. Benzinger. Nr. 231.

— **Lothringens,** von Dr. Herm. Derichsweiler, Geh. Regierungsrat in Straßburg. Nr. 6.

— **des alten Morgenlandes** von Dr. Fr. Hommel, Prof. a. d. Univers. München. M. 6 Bild. u. 1 Kart. Nr. 43.

Sammlung Göschen

Je in elegantem Leinwandband 80 Pf.

G. J. Göschen'sche Verlagshandlung, Leipzig.

Geschichte, Österreichische, I: Von der Urzeit bis 1526 von Hofrat Dr. Franz von Krones, Prof. a. d. Univ. Graz. Nr. 104.

— — II: Von 1526 bis zur Gegenwart von Hofrat Dr. Franz von Krones, Prof. an der Univ. Graz. Nr. 105.

— **Römische**, von Realgymnasial-Dir. Dr. Jul. Koch in Grunewald. Nr. 19.

— **Russische**, v. Dr. Wilh. Reeb, Oberl. am Ostergymnasium in Mainz. Nr. 4.

— **Sächsische**, von Professor Otto Kaemmel, Rektor des Nikolaigymnasiums zu Leipzig. Nr. 100.

— **Schweizerische**, von Dr. K. Dändliker, Prof. a. d. Univ. Zürich. Nr. 188.

— **Spanische**, von Dr. Gustav Diercks. Nr. 266.

— **der Chemie** siehe: Chemie.

— **der Malerei** siehe: Malerei.

— **der Mathematik** s.: Mathematik.

— **der Musik** siehe: Musik.

— **der Pädagogik** siehe: Pädagogik.

— **des deutschen Romans** s.: Roman.

— **der deutschen Sprache** siehe: Grammatik, Deutsche.

— **des deutschen Unterrichtswesens** siehe: Unterrichtswesen.

Geschichtswissenschaft, Einleitung in die, von Dr. Ernst Bernheim, Professor an der Universität Greifswald. Nr. 270.

Gesundheitslehre. Der menschliche Körper, sein Bau und seine Tätigkeiten, von E. Rebmann, Oberschulrat in Karlsruhe. Mit Gesundheitslehre von Dr. med. H. Seiler. Mit 47 Abb. u. 1 Taf. Nr. 18.

Gewerbewesen von Werner Sombart, Professor an d. Universität Breslau. I. II. Nr. 203. 204.

Gewichtswesen. Maß-, Münz- und Gewichtswesen von Dr. Aug. Blind, Prof. an der Handelsschule in Köln. Nr. 283.

Gleichstrommaschine, Die, von C. Kinzbrunner, Ingenieur und Dozent für Elektrotechnik an der Municipal School of Technology in Manchester. Mit 78 Figuren. Nr. 257.

Gletscherkunde von Dr. Fritz Machaček in Wien. Mit 5 Abbild. im Text und 11 Tafeln. Nr. 164.

Gottfried von Straßburg. Hartmann von Aue, Wolfram von Eschenbach u. Gottfried von Straßburg. Auswahl aus dem höf. Epos mit Anmerkungen und Wörterbuch von Dr. K. Marold, Prof. am Kgl. Friedrichskollegium zu Königsberg i. Pr. Nr. 22.

Grammatik, Deutsche, und kurze Geschichte der deutschen Sprache von Schulrat Professor Dr. O. Lyon in Dresden. Nr. 20.

— **Griechische**, I: Formenlehre von Dr. Hans Meltzer, Professor an der Klosterschule zu Maulbronn. Nr. 117.

— — **II: Bedeutungslehre und Syntax** von Dr. Hans Meltzer, Professor an der Klosterschule zu Maulbronn. Nr. 118.

— **Lateinische.** Grundriß der lateinischen Sprachlehre von Professor Dr. W. Votsch in Magdeburg. Nr. 82.

— **Mittelhochdeutsche.** Der Nibelunge Nôt in Auswahl und mittelhochdeutsche Grammatik mit kurzem Wörterbuch von Dr. W. Golther, Prof. a. d. Universität Rostock. Nr. 1.

— **Russische**, von Dr. Erich Berneker, Professor an der Universität Prag. Nr. 66.

— — siehe auch: Russisches Gesprächsbuch. - Lesebuch.

Handelskorrespondenz, Deutsche, von Prof. Th. de Beaux, Officier de l'Instruction Publique. Nr. 182.

— **Englische**, von E. E. Whitfield, M. A., Oberlehrer an King Edward VII Grammar School in King's Lynn. Nr. 237.

Sammlung Göschen

In elegantem Leinwandband 80 Pf.

G. J. Göschen'sche Verlagshandlung, Leipzig.

Handelskorrespondenz, Französische, von Professor Th. de Beaux, Officier de l'Instruction Publique. Nr. 183.

— **Italienische,** von Professor Alberto de Beaux, Oberlehrer am Kgl. Institut S. S. Annunziata in Florenz. Nr. 219.

Handelspolitik, Auswärtige, von Dr. Heinr. Sieveking, Prof. an der Universität Marburg. Nr. 245.

Harmonielehre von A. Halm. Mit vielen Notenbeilagen. Nr. 120.

Hartmann von Aue, Wolfram von Eschenbach und **Gottfried von Straßburg.** Auswahl aus dem höfischen Epos mit Anmerkungen und Wörterbuch von Dr. K. Marold, Professor am Königlichen Friedrichskollegium zu Königsberg i. Pr. Nr. 22.

Hauptliteraturen, Die, d. Orients v. Dr. M. Haberlandt, Privatdoz. a. d. Universität Wien. I. II. Nr. 162. 163.

Heldensage, Die deutsche, von Dr. Otto Luitpold Jiriczek, Prof. an der Universität Münster. Nr. 32.

— siehe auch: Mythologie.

Industrie, Anorganische Chemische, v. Dr. Gust. Rauter in Charlottenburg. I: Die Leblancsodaindustrie und ihre Nebenzweige. Mit 12 Tafeln. Nr. 205.

— — II: Salinenwesen, Kalisalze, Düngerindustrie und Verwandtes. Mit 6 Tafeln. Nr. 206.

— — III: Anorganische Chemische Präparate. Mit 6 Tafeln. Nr. 207.

— **der Silikate, der künstl. Bausteine und des Mörtels.** I: Glas- und keramische Industrie von Dr. Gustav Rauter in Charlottenburg. Mit 12 Tafeln. Nr. 288.

— — II: Die Industrie der künstlichen Bausteine und des Mörtels. Mit 12 Tafeln Nr. 284.

Integralrechnung von Dr. Friedr. Junker, Professor am Karlsgymn. in Stuttgart. Mit 89 Fig. Nr. 88.

Integralrechnung. Repetitorium und Aufgabensammlung zur Integralrechnung von Dr. Friedrich Junker, Professor am Karlsgymnasium in Stuttgart. Mit 50 Figuren. Nr. 147.

Kartenkunde, geschichtlich dargestellt von E. Gelcich, Direktor der k. k. Nautischen Schule in Lussinpiccolo und F. Sauter, Professor am Realgymnasium in Ulm, neu bearbeitet von Dr. Paul Dinse, Assistent der Gesellschaft für Erdkunde in Berlin. Mit 70 Abbildungen. Nr. 30.

Kirchenlied. Martin Luther, Thom. Murner, und das Kirchenlied des 16. Jahrhunderts. Ausgewählt und mit Einleitungen und Anmerkungen versehen von Professor G. Berlit, Oberlehrer am Nikolaigymnasium zu Leipzig. Nr. 7.

Klimalehre von Professor Dr. W. Köppen, Meteorologe der Seewarte Hamburg. Mit 7 Tafeln und 2 Figuren. Nr. 114.

Kolonialgeschichte von Dr. Dietrich Schäfer, Professor der Geschichte an der Universität Berlin. Nr. 156.

Kompositionslehre. Musikalische Formenlehre von Stephan Krehl. I. II. Mit vielen Notenbeispielen. Nr. 149. 150.

Körper, der menschliche, sein Bau und seine Tätigkeiten, von E. Rebmann, Oberschulrat in Karlsruhe. Mit Gesundheitslehre von Dr. med. H. Seiler. Mit 47 Abbildungen und 1 Tafel. Nr. 18.

Kristallographie von Dr. W. Bruhns, Professor an der Universität Straßburg. Mit 190 Abbild. Nr. 210.

Kudrun und Dietrichepen. Mit Einleitung und Wörterbuch von Dr. O. L. Jiriczek, Professor an der Universität Münster. Nr. 10.

— — siehe auch: Leben, Deutsches, im 12. Jahrhundert.

Sammlung Göschen

Je in elegantem Leinwandband 80 Pf.

G. J. Göschen'sche Verlagshandlung, Leipzig.

Kultur, Die, der Renaissance. Gestaltung, Forschung, Dichtung von Dr. Robert F. Arnold, Privatdozent an der Universität Wien. Nr. 189.

Kulturgeschichte, Deutsche, von Dr. Reinh. Günther. Nr. 56.

Künste, Die graphischen, von Carl Kampmann, Fachlehrer a. d. k. k. Graphischen Lehr- und Versuchsanstalt in Wien. Mit zahlreichen Abbildungen und Beilagen. Nr. 75.

Kurzschrift siehe: Stenographie.

Länderkunde von Europa von Dr. Franz Heiderich, Professor am Francisco-Josephinum in Mödling. Mit 14 Textkärtchen und Diagrammen und einer Karte der Alpeneinteilung. Nr. 62.

— **der außereuropäischen Erdteile** von Dr. Franz Heiderich, Prof. a. Francisco-Josephinum in Mödling. Mit 11 Textkärtchen u. Profil. Nr. 63.

Landeskunde von Baden von Prof. Dr. O. Kienitz in Karlsruhe. M. Profil, Abbildungen und 1 Karte. Nr. 159.

— **des Königreichs Bayern** von Dr. W. Götz, Professor an der Kgl. Techn. Hochschule München. Mit Profilen, Abbild. u. 1 Karte. Nr. 176.

— **von Britisch-Nordamerika** von Prof. Dr. A. Oppel in Bremen. Mit 18 Abbildungen und 1 Karte. Nr. 284.

— **von Elsaß-Lothringen** von Prof. Dr. R. Langenbeck in Straßburg i. E. Mit 11 Abbildgn. u. 1 Karte. Nr. 215.

— **der Iberischen Halbinsel** von Dr. Fritz Regel, Professor an der Universität Würzburg. Mit 8 Kärtchen und 8 Abbildung. im Text und 1 Karte in Farbendruck. Nr. 235.

— **von Österreich-Ungarn** von Dr. Alfred Grund, Privatdozent an der Universität Wien. Mit 10 Textillustration. und 1 Karte. Nr. 244.

— **des Königreichs Sachsen** v. Dr. J. Hemmrich, Oberlehrer am Realgymnas. in Plauen. Mit 12 Abbildungen u. 1 Karte. Nr. 258.

Landeskunde von Skandinavien (Schweden, Norwegen u. Dänemark) von Heinr. Kerp, Lehrer am Gymnasium und Lehrer der Erdkunde am Comenius-Seminar zu Bonn. Mit 11 Abbild. und 1 Karte. Nr. 202.

— **des Königreichs Württemberg** von Dr. Kurt Hassert, Professor der Geographie an der Handelshochschule in Köln. Mit 16 Vollbildern und 1 Karte. Nr. 157.

Landwirtschaftliche Betriebslehre von Ernst Langenbeck in Bochum. Nr. 227.

Leben, Deutsches, im 12. Jahrhundert. Kulturhistorische Erläuterungen zum Nibelungenlied und zur Kudrun. Von Professor Dr. Jul. Dieffenbacher in Freiburg i. B. Mit 1 Tafel und 30 Abbildungen. Nr. 93.

Lessings Emilia Galotti. Mit Einleitung und Anmerkungen von Prof. Dr. W. Dotsch. Nr. 2.

— **Minna v. Barnhelm.** Mit Anm. von Dr. Tomaschek. Nr. 5.

Licht. Theoretische Physik II. Teil: Licht und Wärme. Von Dr. Gust. Jäger, Professor an der Universität Wien. Mit 47 Abbildungen. Nr. 77.

Literatur, Althochdeutsche, mit Grammatik, Übersetzung und Erläuterungen von Th. Schauffler, Professor am Realgymnasium in Ulm. Nr. 28.

Literaturdenkmäler des 14. u. 15. Jahrhunderts. Ausgewählt und erläutert von Dr. Hermann Jantzen, Direktor der Königin Luise-Schule in Königsberg i. Pr. Nr. 181.

— **des 16. Jahrhunderts I: Martin Luther, Thom. Murner u. das Kirchenlied des 16. Jahrhunderts.** Ausgewählt und mit Einleitungen und Anmerkungen versehen von Prof. G. Berlit, Oberlehrer am Nikolaigymnasium zu Leipzig. Nr. 7.

Sammlung Göschen

Je in elegantem Leinwandband 80 Pf.

G. J. Göschen'sche Verlagshandlung, Leipzig.

Literaturdenkmäler des 16. Jahrhunderts II: Hans Sachs. Ausgewählt und erläutert von Prof. Dr. Jul. Sahr. Nr. 24.

— — **III: Von Frank bis Rollenhagen: Frank, Dutten, Fischart, sowie Tierepos und Fabel.** Ausgewählt und erläutert von Prof. Dr. Julius Sahr. Nr. 36.

Literaturen, Die, des Orients. I. Teil: Die Literaturen Ostasiens und Indiens v. Dr. M. Haberlandt, Privatdozent an der Universität Wien. Nr. 162.

— II. Teil: Die Literaturen der Perser, Semiten und Türken, von Dr. M. Haberlandt, Privatdozent an der Universität Wien. Nr. 163.

Literaturgeschichte, Deutsche, von Dr. Max Koch, Professor an der Universität Breslau. Nr. 81.

— **Deutsche, der Klassikerzeit** von Carl Weitbrecht, Professor an der Technischen Hochschule Stuttgart. Nr. 161.

— **Deutsche, des 19. Jahrhunderts** von Carl Weitbrecht, Professor an der Technischen Hochschule Stuttgart. I. II. Nr. 134. 135.

— **Englische,** von Dr. Karl Weiser in Wien. Nr. 69.

— — Grundzüge und Haupttypen der englischen Literaturgeschichte von Dr. Arnold M. M. Schröer, Prof. an der Handelshochschule in Köln. 2 Teile. Nr. 286. 287.

— **Griechische,** mit Berücksichtigung der Geschichte der Wissenschaften von Dr. Alfred Gercke, Professor an der Universität Greifswald. Nr. 70.

— **Italienische,** von Dr. Karl Voßler, Professor a. d. Universität Heidelberg. Nr. 125.

— **Nordische,** I. Teil: Die isländische und norwegische Literatur des Mittelalters von Dr. Wolfgang Golther, Professor an der Universität Rostock. Nr. 254.

Literaturgeschichte, Portugiesische, von Dr. Karl von Reinhardstoettner, Professor an der Kgl. Technischen Hochschule in München. Nr. 218.

— **Römische,** von Dr. Hermann Joachim in Hamburg. Nr. 52.

— **Russische,** von Dr. Georg Polonskij in München. Nr. 166.

— **Slavische,** von Dr. Josef Karásek in Wien. 1. Teil: Ältere Literatur bis zur Wiedergeburt. Nr. 277.

— — 2. Teil: Das 19. Jahrhundert. Nr. 278.

— **Spanische,** von Dr. Rudolf Beer in Wien. I. II. Nr. 167. 168.

Logarithmen. Vierstellige Tafeln und Gegentafeln für logarithmisches und trigonometrisches Rechnen in zwei Farben zusammengestellt von Dr. Hermann Schubert, Professor an der Gelehrtenschule d. Johanneums in Hamburg. Nr. 81.

Logik. Psychologie und Logik zur Einführung in die Philosophie von Dr. Th. Elsenhans. Mit 13 Figuren. Nr. 14.

Luther, Martin, Thom. Murner und das Kirchenlied des 16. Jahrhunderts. Ausgewählt und mit Einleitungen und Anmerkungen versehen von Prof. G. Berlit, Oberlehrer am Nikolaigymnasium zu Leipzig. Nr. 7.

Magnetismus. Theoretische Physik III. Teil: Elektrizität und Magnetismus. Von Dr. Gustav Jäger, Professor an der Universität Wien. Mit 33 Abbild. Nr. 78.

Malerei, Geschichte der, I. II. III. IV. V. von Dr. Rich. Muther, Professor an der Universität Breslau. Nr. 107—111.

Maschinenelemente, Die. Kurzgefaßtes Lehrbuch mit Beispielen für das Selbststudium und den prakt. Gebrauch von Fr. Barth, Oberingenieur in Nürnberg. Mit 86 Fig. Nr. 3.

Sammlung Göschen

Je in elegantem Leinwandband 80 Pf.

G. J. Göschen'sche Verlagshandlung, Leipzig.

Maß-, Münz- und Gewichtswesen von Dr. August Blind, Prof. an der Handelsschule in Köln. Nr. 283.

Maßanalyse von Dr. Otto Röhm in Stuttgart. Nr. 221.

Mathematik, Geschichte der, von Dr. A. Sturm, Professor am Obergymnasium in Seitenstetten. Nr. 226.

Mechanik. Theoret. Physik I. Teil: Mechanik und Akustik. Von Dr. Gustav Jäger, Prof. an der Univ. Wien. Mit 19 Abbild. Nr. 76.

Meereskunde, Physische, von Dr. Gerhard Schott, Abteilungsvorsteher an der Deutschen Seewarte in Hamburg. Mit 28 Abbild. im Text und 8 Tafeln. Nr. 112.

Metalle (Anorganische Chemie 2. Teil) v. Dr. Oskar Schmidt, dipl. Ingenieur, Assistent an der Königl. Baugewerkschule in Stuttgart. Nr. 212.

Metalloide (Anorganische Chemie 1. Teil) von Dr. Oskar Schmidt, dipl. Ingenieur, Assistent an der Kgl. Baugewerkschule in Stuttgart. Nr. 211.

Meteorologie von Dr. W. Trabert, Professor an der Universität Innsbruck. Mit 49 Abbildungen und 7 Tafeln. Nr. 54.

Mineralogie von Dr. R. Brauns, Professor an der Universität Kiel. Mit 130 Abbildungen. Nr. 29.

Minnesang und Spruchdichtung. Walther v. d. Vogelweide mit Auswahl aus Minnesang und Spruchdichtung. Mit Anmerkungen und einem Wörterbuch von Otto Güntter, Professor an der Oberrealschule und an der Techn. Hochschule in Stuttgart. Nr. 23.

Morphologie, Anatomie u. Physiologie der Pflanzen. Von Dr. W. Migula, Prof. a. d. Forstakademie Eisenach. Mit 50 Abbild. Nr. 141.

Münzwesen. Maß-, Münz- und Gewichtswesen von Dr. Aug. Blind, Professor an der Handelsschule in Köln. Nr. 283.

Murner, Thomas. Martin Luther, Thomas Murner und das Kirchenlied des 16. Jahrh. Ausgewählt und mit Einleitungen und Anmerkungen versehen von Prof. G. Berlit, Oberl. am Nikolaigymn. zu Leipzig. Nr. 7.

Musik, Geschichte der alten und mittelalterlichen, von Dr. A. Möhler. Mit zahlreichen Abbild. und Musikbeilagen. Nr. 121.

Musikalische Formenlehre (Kompositionslehre) v. Stephan Krehl. I. II. Mit vielen Notenbeispielen. Nr. 149. 150.

Musikgeschichte des 17. und 18. Jahrhunderts von Dr. K. Grunsky in Stuttgart. Nr. 239.

— **des 19. Jahrhunderts** von Dr. K. Grunsky in Stuttgart. I. II. Nr. 164. 165.

Musiklehre, Allgemeine, v. Stephan Krehl in Leipzig. Nr. 220.

Mythologie, Deutsche, von Dr. Friedrich Kauffmann, Professor an der Universität Kiel. Nr. 15.

— **Griechische und römische,** von Dr. Herm. Steuding, Professor am Kgl. Gymnasium in Wurzen. Nr. 27.

— siehe auch: Heldensage.

Nautik. Kurzer Abriß des täglich an Bord von Handelsschiffen angewandten Teils der Schiffahrtskunde. Von Dr. Franz Schulze, Direktor der Navigations-Schule zu Lübeck. Mit 56 Abbildungen. Nr. 84.

Nibelunge, Der, Nöt in Auswahl und Mittelhochdeutsche Grammatik mit kurzem Wörterbuch von Dr. W. Golther, Professor an der Universität Rostock. Nr. 1.

— — siehe auch: Leben, Deutsches, im 12. Jahrhundert.

Sammlung Göschen

Je in elegantem Leinwandband 80 Pf.

G. J. Göschen'sche Verlagshandlung, Leipzig.

Nutzpflanzen von Prof. Dr. J. Behrens, Vorst. d. Großh. landwirtschaftlichen Versuchsanstalt Augustenberg. Mit 53 Figuren. Nr. 123.

Pädagogik im Grundriß von Professor Dr. W. Rein, Direktor des Pädagogischen Seminars an der Universität Jena. Nr. 12.

— **Geschichte der**, von Oberlehrer Dr. H. Weimer in Wiesbaden. Nr. 145.

Paläontologie v. Dr. Rud. Hoernes, Prof. an der Universität Graz. Mit 87 Abbildungen. Nr. 95.

Parallelperspektive. Rechtwinklige und schiefwinklige Axonometrie von Professor J. Vonderlinn in Breslau. Mit 121 Figuren. Nr. 260.

Perspektive nebst einem Anhang üb. Schattenkonstruktion und Parallelperspektive von Architekt Hans Freyberger, Oberlehrer an der Baugewerkschule Köln. Mit 88 Abbild. Nr. 57.

Petrographie von Dr. W. Bruhns, Prof. a. d. Universität Straßburg i. E. Mit 15 Abbild. Nr. 173.

Pflanze, Die, ihr Bau und ihr Leben von Oberlehrer Dr. E. Dennert. Mit 96 Abbildungen. Nr. 44.

Pflanzenbiologie von Dr. W. Migula, Prof. a. d. Forstakademie Eisenach. Mit 50 Abbild. Nr. 127.

Pflanzen-Morphologie, -Anatomie und -Physiologie von Dr. W. Migula, Professor an der Forstakademie Eisenach. Mit 50 Abbildungen. Nr. 141.

Pflanzenreich, Das. Einteilung des gesamten Pflanzenreichs mit den wichtigsten und bekanntesten Arten von Dr. F. Reinecke in Breslau und Dr. W. Migula, Professor an der Forstakademie Eisenach. Mit 50 Figuren. Nr. 122.

Pflanzenwelt, Die, der Gewässer von Dr. W. Migula, Prof. an der Forstakademie Eisenach. Mit 50 Abbildungen. Nr. 158.

Pharmakognosie. Von Apotheker F. Schmitthenner, Assistent am Botan. Institut der Technischen Hochschule Karlsruhe. Nr. 251.

Philosophie, Einführung in die, von Dr. Max Wentscher, Prof. a. d. Universität Königsberg. Nr. 281.

— Psychologie und Logik zur Einführ. in die Philosophie von Dr. Th. Elsenhans. Mit 13 Fig. Nr. 14.

Photographie. Von Prof. H. Keßler Fachlehrer an der k. k. Graphischen Lehr- und Versuchsanstalt in Wien. Mit 4 Tafeln und 52 Abbild. Nr. 94.

Physik, Theoretische, I. Teil: Mechanik und Akustik. Von Dr. Gustav Jäger, Professor an der Universität Wien. Mit 19 Abbild. Nr. 76.

— — II. Teil: Licht und Wärme. Von Dr. Gustav Jäger, Professor an der Univ. Wien. Mit 47 Abbild. Nr. 77.

— — III. Teil: Elektrizität und Magnetismus. Von Dr. Gustav Jäger, Prof. an der Universität Wien. Mit 33 Abbild. Nr. 78.

Physikalische Aufgabensammlung von G. Mahler, Prof. d. Mathem. u. Physik am Gymnasium in Ulm. Mit den Resultaten. Nr. 248.

Physikalische Formelsammlung von G. Mahler, Prof. am Gymnasium in Ulm. Nr. 136.

Plastik, Die, des Abendlandes von Dr. Hans Stegmann, Konservator am German. Nationalmuseum zu Nürnberg. Mit 23 Tafeln. Nr. 116.

Poetik, Deutsche, von Dr. K. Borinski, Dozent a. d. Univ. München. Nr. 40.

Posamentiererei. Textil-Industrie II: Weberei, Wirkerei, Posamentiererei, Spitzen- und Gardinenfabrikation und Filzfabrikation von Professor Max Gürtler, Direktor der Königl. Techn. Zentralstelle für Textil-Ind. zu Berlin. Mit 27 Fig. Nr. 185.

Psychologie und Logik zur Einführ. in die Philosophie, von Dr. Th. Elsenhans. Mit 13 Fig. Nr. 14.

Sammlung Göschen

Je in elegantem Leinwandband 80 Pf.

G. J. Göschen'sche Verlagshandlung, Leipzig.

Psychophysik, Grundriß der, von Dr. G. F. Lipps in Leipzig. Mit 3 Figuren. Nr. 96.

Quellenkunde zur deutschen Geschichte im Grundriß von Dr. Carl Jacob, Prof. a. d. Universität Tübingen. 2 Bände. Nr. 279. 280.

Rechnen, Kaufmännisches, von Richard Just, Oberlehrer an der Öffentlichen Handelslehranstalt der Dresdener Kaufmannschaft. I. II. III. Nr. 139. 140. 187.

Rechtslehre, Allgemeine, von Dr. Th. Sternberg in Charlottenburg. I: Die Methode. Nr. 169.

— II: Das System. Nr. 170.

Rechtsschutz, Der internationale gewerbliche, von J. Neuberg, Kaiserl. Regierungsrat, Mitglied des Kaiserl. Patentamts zu Berlin. Nr 271.

Redelehre, Deutsche, v. Hans Probst, Gymnasialprofessor in Bamberg. Mit einer Tafel. Nr. 61.

Religionsgeschichte, Indische, von Professor Dr. Edmund Hardy. Nr. 88.

— — siehe auch Buddha.

Religionswissenschaft, Abriß der vergleichenden, von Prof. Dr. Th. Achelis in Bremen. Nr. 208.

Roman. Geschichte d. deutschen Romans von Dr. Hellmuth Mielke. Nr. 229.

Russisch-Deutsches Gesprächsbuch von Dr. Erich Berneker, Professor an der Universität Prag. Nr. 68.

Russisches Lesebuch mit Glossar von Dr. Erich Berneker, Professor an der Universität Prag. Nr. 67.

— — siehe auch: Grammatik.

Sachs, Hans. Ausgewählt und erläutert von Prof. Dr. Julius Sahr. Nr. 24.

Säugetiere. Das Tierreich I: Säugetiere von Oberstudienrat Prof. Dr. Kurt Lampert, Vorsteher des Kgl. Naturalienkabinetts in Stuttgart Mit 15 Abbildungen. Nr. 282.

Schattenkonstruktionen v. Prof. J. Vonderlinn in Breslau. Mit 114 Fig. Nr. 236.

Schmarotzer u. Schmarotzertum in der Tierwelt. Erste Einführung in die tierische Schmarotzerkunde v. Dr. Franz v. Wagner, a. o. Prof. a. d. Univers. Gießen. Mit 67 Abbildungen. Nr. 151.

Schule, Die deutsche, im Auslande, von Hans Amrhein in Halle a. S. Nr. 259.

Schulpraxis. Methodik der Volksschule von Dr. R. Seyfert, Seminaroberlehrer in Annaberg. Nr. 50.

Simplicius Simplicissimus von Hans Jakob Christoffel v. Grimmelshausen. In Auswahl herausgegeb. von Prof. Dr. F. Bobertag, Dozent an der Universität Breslau. Nr. 138.

Soziologie von Prof. Dr. Thomas Achelis in Bremen. Nr. 101.

Spitzenfabrikation. Textil-Industrie II: Weberei, Wirkerei, Posamentiererei, Spitzen- und Gardinenfabrikation und Filzfabrikation von Professor Max Gürtler, Direktor der Königl. Technischen Zentralstelle für Textil-Industrie zu Berlin. Mit 27 Figuren. Nr. 185.

Sprachdenkmäler, Gotische, mit Grammatik, Übersetzung und Erläuterungen v. Dr. Herm. Jantzen, Direktor der Königin Luise-Schule in Königsberg i. Pr. Nr. 79.

Sprachwissenschaft, Germanische, v. Dr. Rich. Loewe in Berlin Nr. 288.

— **Indogermanische,** v. Dr. R. Meringer, Prof. a. d. Univ. Graz Mit einer Tafel. Nr. 59.

— **Romanische,** von Dr. Adolf Zauner, Privatdozent an der Universität Wien. I: Lautlehre u. Wortlehre I. Nr. 128.

— — II: Wortlehre II u. Syntax. Nr. 250.

Stammeskunde, Deutsche, von Dr. Rudolf Much, a. o. Professor an d. Universität Wien. Mit 2 Karten und 2 Tafeln. Nr. 126.

Statik, I. Teil: Die Grundlehren der Statik starrer Körper v. W. Hauber, diplom. Ing. Mit 82 Fig. Nr. 178.

— II. Teil: Angewandte Statik. Mit 61 Figuren. Nr. 179.

Sammlung Göschen

Je in elegantem Leinwandband **80 Pf.**

G. J. Göschen'sche Verlagshandlung, Leipzig.

Stenographie nach dem System von F. X. Gabelsberger von Dr. Albert Schramm, Mitglied des Kgl. Stenogr. Instituts Dresden Nr. 246.

— Lehrbuch der Vereinfachten Deutschen Stenographie (Einig.-System Stolze-Schrey) nebst Schlüssel, Lesestücken u. einem Anhang v. Dr. Amsel, Oberlehrer des Kadettenhauses Oranienstein. Nr. 86.

Stereochemie von Dr. E. Wedekind, Professor a. d. Universität Tübingen. Mit 34 Abbild. Nr. 201.

Stereometrie von Dr. K. Glaser in Stuttgart. Mit 44 Figuren. Nr. 97.

Stilkunde von Karl Otto Hartmann, Gewerbeschulvorstand in Lahr. Mit 7 Vollbildern und 195 Text-Illustrationen. Nr. 80.

Technologie, Allgemeine chemische, von Dr. Gust. Rauter in Charlottenburg. Nr. 113.

Teerfarbstoffe, Die, mit besonderer Berücksichtigung der synthetischen Methoden von Dr. Hans Bucherer, Professor an der Kgl. Techn. Hochschule Dresden. Nr. 214.

Telegraphie, Die elektrische, von Dr. Lud. Rellstab. M. 19 Fig. Nr. 172.

Testament. Die Entstehung des Alten Testaments von Lic. Dr. W. Staerk in Jena Nr. 272.

— Die Entstehung des Neuen Testaments von Prof. Lic. Dr. Carl Clemen in Bonn. Nr. 285.

Textil-Industrie II: Weberei, Wirkerei, Posamentiererei, Spitzen- und Gardinenfabrikation und Filzfabrikation von Prof. Max Gürtler, Dir. der Königlichen Techn. Zentralstelle für Textil-Industrie zu Berlin. Mit 27 Fig. Nr. 185.

— III: Wäscherei, Bleicherei, Färberei und ihre Hilfsstoffe von Dr. Wilh. Massot, Lehrer an der Preuß. höh. Fachschule für Textilindustrie in Krefeld. Mit 28 Fig. Nr. 186.

Thermodynamik (Technische Wärmelehre) von K. Walther und M. Röttinger, Dipl.-Ingenieuren. Mit 54 Fig. Nr. 242.

Tierbiologie I: Entstehung und Weiterbildung der Tierwelt, Beziehungen zur organischen Natur von Dr. Heinrich Simroth, Professor an der Universität Leipzig. Mit 33 Abbildungen. Nr. 181.

— II: Beziehungen der Tiere zur organischen Natur von Dr. Heinrich Simroth, Prof. an der Universität Leipzig. Mit 35 Abbild. Nr. 182.

Tiergeographie von Dr. Arnold Jacobi, Professor der Zoologie an der Kgl. Forstakademie zu Tharandt. Mit 2 Karten Nr. 218.

Tierkunde v. Dr. Franz v. Wagner, Professor an der Universität Gießen. Mit 78 Abbildungen. Nr. 60.

Tierreich, Das. I: Säugetiere von Oberstudienrat Prof. Dr. Kurt Lampert, Vorsteher des Kgl. Naturalienkabinetts in Stuttgart. Mit 15 Abbildungen. Nr 282.

Tierzuchtlehre, Allgemeine und spezielle, von Dr. Paul Rippert in Berlin. Nr. 228.

Trigonometrie, Ebene und sphärische, von Dr. Gerh. Hessenberg, Privatdoz. an der Techn. Hochschule in Berlin. Mit 70 Figuren. Nr. 99.

Unterrichtswesen, Das öffentliche, Deutschlands i. d. Gegenwart von Dr. Paul Stößner, Gymnasialoberlehrer in Zwickau. Nr. 130.

— **Geschichte des deutschen Unterrichtswesens** von Prof. Dr. Friedrich Seiler, Direktor des Kgl. Gymnasiums zu Luckau. I. Teil: Von Anfang an bis zum Ende des 18. Jahrhunderts Nr. 275.

— — II. Teil: Vom Beginn des 19. Jahrhunderts bis auf die Gegenwart. Nr. 276.

Urgeschichte der Menschheit v. Dr. Moriz Hoernes, Prof. an der Univ. Wien. Mit 53 Abbild. Nr. 42.

Urheberrecht, Das deutsche, an literarischen, künstlerischen und gewerblichen Schöpfungen, mit besonderer Berücksichtigung der internationalen Verträge von Dr. Gustav Rauter, Patentanwalt in Charlottenburg. Nr. 263.

Sammlung Göschen

Je in elegantem Leinwandband 80 Pf.

G. J. Göschen'sche Verlagshandlung, Leipzig.

Versicherungsmathematik von Dr. Alfred Loewy, Prof. an der Univ. Freiburg i. B. Nr. 180.

Versicherungswesen, Das, von Dr. iur. Paul Moldenhauer, Dozent der Versicherungswissenschaft an der Handelshochschule Köln. Nr. 262.

Völkerkunde von Dr. Michael Haberlandt, Privatdozent an der Universf. Wien. Mit 56 Abbild. Nr. 78.

Volkslied, Das deutsche, ausgewählt und erläutert von Professor Dr. Jul. Sahr. Nr. 25.

Volkswirtschaftslehre v. Dr. Carl Johs. Fuchs, Professor an der Universität Freiburg i. B. Nr. 133.

Volkswirtschaftspolitik von Präsident Dr. R. van der Borght in Berlin. Nr. 177.

Waltharilied, Das, im Versmaße der Urschrift übersetzt und erläutert von Prof. Dr. H. Althof, Oberlehrer a. Realgymnasium i. Weimar. Nr. 46.

Walther von der Vogelweide mit Auswahl aus Minnesang u. Spruchdichtung. Mit Anmerkungen und einem Wörterbuch von Otto Günther, Prof. a. d. Oberrealschule und a. d. Techn. Hochsch. in Stuttgart. Nr. 23.

Warenkunde, von Dr. Karl Hassack, Professor an der Wiener Handelsakademie. I. Teil: Unorganische Waren. Mit 40 Abbildungen. Nr. 222.

— II. Teil: Organische Waren. Mit 36 Abbildungen. Nr. 223.

Wärme. Theoretische Physik II. Teil: Licht und Wärme. Von Dr. Gustav Jäger, Professor an der Universität Wien. Mit 47 Abbild. Nr. 77.

Wärmelehre, Technische, (Thermodynamik) von K. Walther u. M. Röttinger, Dipl.-Ingenieuren. Mit 54 Figuren. Nr. 242.

Wäscherei. Textil-Industrie III: Wäscherei, Bleicherei, Färberei und ihre Hilfsstoffe von Dr. Wilh. Massot, Lehrer an der Preuß. höh. Fachschule für Textilindustrie in Krefeld. Mit 28 Fig. Nr. 186.

Wasser, Das, und seine Verwendung in Industrie und Gewerbe von Dr. Ernst Leher, Dipl.-Ingen. in Saalfeld. Mit 15 Abbildungen. Nr. 261.

Weberei. Textil-Industrie II: Weberei, Wirkerei, Posamentiererei, Spitzen- und Gardinenfabrikation und Filzfabrikation von Professor Max Gürtler, Direktor der Königl. Techn. Zentralstelle für Textil-Industrie zu Berlin. Mit 27 Fig. Nr. 185.

Wirkerei. Textil-Industrie II: Weberei, Wirkerei, Posamentiererei, Spitzen- und Gardinenfabrikation und Filzfabrikation von Professor Max Gürtler, Direktor der Königl. Techn. Zentralstelle für Textil-Industrie zu Berlin. Mit 27 Fig. Nr. 185.

Wolfram von Eschenbach. Hartmann v. Aue, Wolfram v. Eschenbach und Gottfried von Straßburg. Auswahl aus dem höf. Epos mit Anmerkungen u. Wörterbuch v. Dr. K. Marold, Prof. a. Kgl. Friedrichskolleg. z. Königsberg i. Pr. Nr. 22.

Wörterbuch nach der neuen deutschen Rechtschreibung von Dr. Heinrich Klenz. Nr. 200.

— **Deutsches,** von Dr. Ferd. Detter, Prof. an d. Universität Prag. Nr. 64.

Zeichenschule von Prof. K. Kimmich in Ulm. Mit 17 Tafeln in Ton-, Farben- und Golddruck u. 135 Voll- und Textbildern. Nr. 89.

Zeichnen, Geometrisches, von H. Becker, Architekt und Lehrer an der Baugewerkschule in Magdeburg, neu bearb. v. Prof. J. Donderlinn, diplom. und staatl. gepr. Ingenieur in Breslau. Mit 290 Fig. und 23 Tafeln im Text. Nr. 58.

Sammlung Schubert.

Sammlung mathematischer Lehrbücher,

die, auf wissenschaftlicher Grundlage beruhend, den Bedürfnissen des Praktikers Rechnung tragen und zugleich durch eine leicht faßliche Darstellung des Stoffs auch für den Nichtfachmann verständlich sind.

G. J. Göschen'sche Verlagshandlung in Leipzig.

Verzeichnis der bis jetzt erschienenen Bände:

1 **Elementare Arithmetik und Algebra** von Prof. Dr. Hermann Schubert in Hamburg. M. 2.80.

2 **Elementare Planimetrie** von Prof. W. Pflieger in Münster i. E. M. 4.80.

3 **Ebene und sphärische Trigonometrie** von Dr. F. Bohnert in Hamburg. M. 2.—.

4 **Elementare Stereometrie** von Dr. F. Bohnert in Hamburg. M. 2.40.

5 **Niedere Analysis I. Teil: Kombinatorik, Wahrscheinlichkeitsrechnung, Kettenbrüche und diophantische Gleichungen** von Professor Dr. Hermann Schubert in Hamburg. M. 3.60.

6 **Algebra mit Einschluß der elementaren Zahlentheorie** von Dr. Otto Pund in Altona. M. 4.40.

7 **Ebene Geometrie der Lage** von Prof. Dr. Rud. Böger in Hamburg. M. 5.—.

8 **Analytische Geometrie der Ebene** von Professor Dr. Max Simon in Straßburg. M. 6.—.

9 **Analytische Geometrie des Raumes I. Teil: Gerade, Ebene, Kugel** von Professor Dr. Max Simon in Straßburg. M. 4.—.

10 **Differential- und Integralrechnung I. Teil: Differentialrechnung** von Prof. Dr. W. Frz. Meyer in Königsberg. M. 9.—.

11 **Differential- und Integralrechnung II. Teil: Integralrechnung** von Prof. Dr. W. Franz Meyer in Königsberg. M. 10.—.

12 **Elemente der darstellenden Geometrie** von Dr. John Schröder in Hamburg. M. 5.—.

13 **Differentialgleichungen** von Prof. Dr. L. Schlesinger in Klausenburg. 2. Auflage. M. 8.—.

14 **Praxis der Gleichungen** von Prof. C. Runge in Hannover. M. 5.20.

19 **Wahrscheinlichkeits- und Ausgleichungs-Rechnung** von Dr. Norbert Herz in Wien. M. 8.—.

20 **Versicherungsmathematik** von Dr. W. Grossmann in Wien. M. 5.—.

25 **Analytische Geometrie des Raumes II. Teil: Die Flächen zweiten Grades** von Professor Dr. Max Simon in Straßburg. M. 4.40.

27 **Geometrische Transformationen I. Teil: Die projektiven Transformationen nebst ihren Anwendungen** von Prof. Dr. Karl Doehlemann in München. M. 10.—.

29 **Allgemeine Theorie der Raumkurven und Flächen I. Teil** von Professor Dr. Victor Kommerell in Reutlingen und Professor Dr. Karl Kommerell in Heilbronn. M. 4.80.

31 **Theorie der algebraischen Funktionen und ihrer Integrale** von Oberlehrer E. Landfriedt in Straßburg. M. 8.50.

32 **Theorie und Praxis der Reihen** von Prof. Dr. C. Runge in Hannover. M. 7.—.

34 **Liniengeometrie mit Anwendungen I. Teil** von Professor Dr. Konrad Zindler in Innsbruck. M. 12.—.

Sammlung Schubert.

G. J. Göschen'sche Verlagshandlung, Leipzig.

35 **Mehrdimensionale Geometrie I. Teil: Die linearen Räume** von Prof. Dr. P. H. Schoute in Groningen. M. 10.—.

36 **Mehrdimensionale Geometrie II. Teil:** Die Polytope von Prof. Dr. P. H. Schoute in Groningen. M. 10.—.

38 **Angewandte Potentialtheorie in elementarer Behandlung I. Teil** von Professor E. Grimsehl in Hamburg. M. 6.—.

39 **Thermodynamik I. Teil** von Prof. Dr. W. Voigt, Göttingen. M. 10.—.

40 **Mathematische Optik** von Prof. Dr. J. Classen in Hamburg. M. 6.—.

41 **Theorie der Elektrizität und des Magnetismus I. Teil: Elektrostatik und Elektrokinetik** von Prof. Dr. J. Classen in Hamburg. M. 5.—.

42 **Theorie der Elektrizität u. d. Magnetismus II. Teil: Magnetismus und Elektromagnetismus** von Prof. Dr. J. Classen in Hamburg. M. 7.—.

43 **Theorie der ebenen algebraischen Kurven höh. Ordnung** v. Dr. Heinr. Wieleitner in Speyer. M. 10.—.

44 **Allgemeine Theorie der Raumkurven und Flächen II. Teil** von Professor Dr. Victor Kommerell in Reutlingen u. Professor Dr. Karl Kommerell in Heilbronn. M. 5.80.

45 **Niedere Analysis II. Teil: Funktionen, Potenzreihen, Gleichungen** von Professor Dr. Hermann Schubert in Hamburg. M. 3.80.

46 **Thetafunktionen u. hyperelliptische Funktionen** von Oberlehrer E. Landfriedt in Straßburg. M. 4.50.

48 **Thermodynamik II. Teil** von Prof. Dr. W. Voigt, Göttingen. M. 10.—.

49 **Nicht-Euklidische Geometrie** v. Dr. H. Liebmann, Leipzig. M. 6.60.

50 **Gewöhnliche Differentialgleichungen beliebiger Ordnung** von Dr. J. Horn, Professor an der Bergakademie zu Clausthal. M. 10.—.

In Vorbereitung bzw. projektiert sind:

Elemente der Astronomie von Dr. Ernst Hartwig in Bamberg.

Mathematische Geographie von Dr. Ernst Hartwig in Bamberg.

Darstellende Geometrie II. Teil: Anwendungen der darstellenden Geometrie von Professor Erich Geyger in Kassel.

Geschichte der Mathematik von Prof. Dr. A. von Braunmühl und Prof. Dr. S. Günther in München.

Dynamik von Professor Dr. Karl Heun in Karlsruhe.

Technische Mechanik von Prof. Dr. Karl Heun in Karlsruhe.

Geodäsie von Professor Dr. A. Galle in Potsdam.

Allgemeine Funktionentheorie von Dr. Paul Epstein in Straßburg.

Räumliche projektive Geometrie.

Geometrische Transformationen II. Teil von Professor Dr. Karl Doehlemann in München.

Elliptische Funktionen von Dr. Karl Boehm in Heidelberg.

Allgem. Formen- u. Invariantentheorie.

Liniengeometrie II. Teil von Professor Dr. Konrad Zindler in Innsbruck.

Kinematik von Professor Dr. Karl Heun in Karlsruhe.

Elektromagnet. Lichttheorie von Prof. Dr. J. Classen in Hamburg.

Gruppen- u. Substitutionentheorie von Prof. Dr. E. Netto in Gießen.

Theorie der Flächen dritter Ordnung.

Mathematische Potentialtheorie v. Prof. Dr. A. Wangerin in Halle.

Elastizitäts- und Festigkeitslehre im Bauwesen von Dr. ing. H. Reißner in Berlin.

Elastizitäts- und Festigkeitslehre im Maschinenbau von Dr. Rudolf Wagner in Stettin.

Graphisches Rechnen von Prof. Aug. Adler in Prag.

Partielle Differentialgleichungen von Professor J. Horn in Clausthal.

Grundlagen der theoretischen Chemie von Dr. Franz Wenzel in Wien.

Göschens Kaufmännische Bibliothek.

Eine *Sammlung praktischer kaufmännischer Handbücher,* die sowohl dem Unterrichte als dem Selbststudium sowie auch der Praxis dienen sollen.

Band 1:
Deutsche Handelskorrespondenz
von
Robert Stern
Oberlehrer an der Öffentlichen Handelslehranstalt und Dozent an der Handelshochschule zu Leipzig
In Leinwand gebunden M. 1.80

Band 2:
Deutsch-Französische Handelskorrespondenz
von
Prof. Th. de Beaux
Officier de l'Instruction Publique, Oberlehrer a. D. an der Öffentlichen Handelslehranstalt und Lektor an der Handelshochschule zu Leipzig
In Leinwand gebunden M. 3.—

Band 3:
Deutsch-Englische Handelskorrespondenz
von
John Montgomery
Direktor, and Hon.-Secy., City of Liverpool School of Commerce, University College, Liverpool
In Leinwand gebunden M. 3.—

Band 4:
Deutsch-Italienische Handelskorrespondenz
von
Prof. Alberto de Beaux
Oberlehrer am Königl. Institut S. S. Annunziata zu Florenz
In Leinwand gebunden M. 3.—

Band 5:
Deutsch-Portugiesische Handelskorrespondenz
von
Prof. Carlos Helbling
Professor am Nationalkolleg und am polytechnischen Lyceum und Direktor eines Handelskursus zu Lissabon
In Leinwand gebunden M. 3.—

Band 6:
Deutsch-Russische Handelskorrespondenz
von
Dr. Th. v. Kawraysky
in Leipzig
In Leinwand gebunden M. 3.—

Band 7:
Russisch-Deutsche Handelskorrespondenz
von
Dr. Th. v. Kawraysky
in Leipzig
In Leinwand gebunden M. 3.—

Band 8:
Deutsch-Spanische Handelskorrespondenz
von
Dr. Alfredo Nadal de Mariezcurrena
in Leipzig
In Leinwand gebunden M. 3.—

Verlag der G. J. Göschen'schen Verlagshandlung in Leipzig.

G. J. Göschen'sche Verlagshandlung in Leipzig.

Grundriß der Handelsgeographie

von

Dr. Max Eckert

Privatdozent der Erdkunde an der Universität Kiel

2 Bände

I: Allgemeine Wirtschafts- und Verkehrsgeographie

Preis: Broschiert M. 3.80—, geb. in Halbfranz M. 5.—

II: Spezielle Wirtschafts- und Verkehrsgeographie

Preis: Broschiert M. 8.—, geb. in Halbfranz M. 9.20

Dieser Grundriß ist ein Versuch, die Handelsgeographie als ein einheitliches wissenschaftliches System, das die gesamte Wirtschafts- und Verkehrsgeographie umfaßt, darzustellen. Ihr Wesen und ihre Aufgaben bestimmt der Verfasser dahin, daß sie von der Kenntnis der allgemeinen Lage und der orographischen und hydrographischen Voraussetzungen aus die gründliche Einsicht in die Erwerbs- und Verkehrsverhältnisse sowohl eines einzelnen Landschaftsgebietes bzw. eines einzelnen Wirtschaftsreiches, als auch der gesamten Erde, unter steter Berücksichtigung der wichtigsten klimatologischen, geologischen, volkswirtschaftlichen und politischen Faktoren, vermittelt.

Leitfaden der Handelsgeographie

von

Dr. Max Eckert

Preis: In Leinwand geb. M. 3.—

Dieser Leitfaden ist für die Hand des Schülers bestimmt. Er ist im allgemeinen ein Auszug aus dem vorstehenden „Grundriß der Handelsgeographie"; wenn sich aber auch die stoffliche Verteilung im großen und ganzen nach diesem Werk richtet, so sind doch in einzelnen Punkten bedeutende Veränderungen vorgenommen worden. Außerdem wurde das statistische Beiwerk auf ein Minimum beschränkt.

G. J. Göschen'sche Verlagshandlung in Leipzig.

Allgemeine und spezielle Wirtschaftsgeographie

von

Dr. Ernst Friedrich

Privatdozent an der Universität Leipzig

Mit 3 Karten

Preis: Broschiert M. 6.80, geb. in Halbfranz M. 8.20

Dieses Buch sucht in ein **hologäisches Verständnis** der Wirtschaft (Produktion und Verkehr) einzuführen, indem es zeigt, wie jede örtliche Wirtschaft als Teil in dem zusammenhängenden und durch tellurische Faktoren bestimmten Wirtschaftsleben der Erde dasteht. Dabei wird, wie es richtig ist, die Produktion der Länder in den Vordergrund gestellt, der Verkehr an zweiter Stelle behandelt.

Zeichenkunst

Methodische Darstellung des gesamten Zeichenwesens unter Mitwirkung erster Kräfte herausgegeben von

Karl Kimmich

582 Seiten, mit 1091 Text-Illustrationen, sowie 57 Farb- und Lichtdrucktafeln

2 Bände

Preis: gebunden M. 25.—

Phys 429.06.10
Mass-, Munz- und Gewichtswesen
Cabot Science 003485263
3 2044 091 973 008